श्रीनिवास रामानुजन

राष्ट्रीय जीवनचरित

श्रीनिवास रामानुजन

सुरेश राम

नेशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया

ISBN 81-237-2429-2

पहला संस्करण :1973
दूसरी आवृत्ति : 1998 (*शक 1920*)

Shri Niwas Ramanujan (*Hindi*)
रु. 20.00
निदेशक, नेशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया, ए-5 ग्रीन पार्क,
नयी दिल्ली - 110 016 द्वारा प्रकाशित

विषय सूची

1

महान जादूगर

"आपकी तबियत कैसी है ?" दर्शनार्थी ने स्नेहपूर्ण मगर चिंतायुक्त आवाज में पूछा।

"पहले से अच्छा हूं। धन्यवाद।" मरीज ने जवाब दिया।

लेकिन उसे तसल्ली नही हुई। उसने देखा, रोगी का चेहरा बहुत उदास है और साफ पता चलता है कि अंदर ही अंदर जो बीमारी उसे सता रही है उससे वह भयानक संघर्ष कर रहा है। कुछ क्षणों के बाद आगंतुक ने कहा :

"जिस टैक्सी से मैं आया हूं उसका नंबर 1729 (= 7x13x19) है। यह संख्या एकदम नीरस मालूम पड़ती है, लेकिन मैं मानता हूं कि यह अपशकुन की सूचक नहीं होगी।"

"नहीं, कदापि नहीं। यह बड़ी रोचक संख्या है। सच तो यह है कि यह वह छोटी-से-छोटी संख्या है जिसे दो भिन्न भिन्न तरीकों से दो घनों के योग के रूप में प्रकट किया जा सकता है।" ($1729 = 12^3 + 1^3 = 10^3 + 9^3$)।

आगंतुक का नाम था प्रो. जी.एच. हार्डी और मरीज थे आचार्य श्रीनिवास रामानुजन। हार्डी के प्रयत्न से ही रामानुजन कैम्ब्रिज आये थे और चार बरस से दोनों विभूतियां साथ साथ काम कर रही थीं। रामानुजन का 1729 के बारे में निरूपण सुनकर हार्डी दंग रह गये और बोले :

"इसी गुण वाली चौथी बात की संख्या आप बता सकते हैं ?"

पल भर के बाद जवाब मिला :

"ऐसा कोई सहज उदाहरण तो मेरे सामने नहीं है। लेकिन मेरा ख्याल है कि इस तरह की पहली संख्या भी बहुत बड़ी होगी।"

उनका कहना सही था। अभीष्ट संख्या में नौ अंक हैं। वह है 635318657 ($= 158^4 + 59^4 = 134^4 + 133^4$)

बहुत सख्त बीमार और मानों मृत्यु-शय्या पर पड़े किसी आदमी का बौद्धिक दृष्टि से इतना जागृत और सक्रिय होना उसकी विशाल गणितीय शक्तियों का द्योतक है और इस प्रसिद्ध वचन की भी पुष्टि करता है कि "हर घनात्मक पूर्णांक रामानुजन का व्यक्तिगत

मित्र था।" किसी ने सच कहा है कि 'संख्याओ की विशिष्टताओं को एक अलौकिक ढंग से याद रखने की उनमें दुर्लभ क्षमता थी। उस जमाने में जब विशुद्ध गणित के तोपखाने में विश्लेषणात्मक हथियारों का बड़ा भंडार था और यह समझा जाता था कि सरलता बीते युग की बात हो गयी है, उन्होंने अपनी साधारण और न्यूनतम साधना से जादू जैसा ही कर दिखाया। जैसा कि जेम्स आर. न्यूमन ने अपने सुप्रसिद्ध चार-खंडीय ग्रंथ (दि वर्ल्ड आफ मैथेमेटिक्स) में लिखा है, उनकी ऐसी अनोखी प्रतिभा थी कि उन्हें इन सारे उपकरणों की जरूरत नही थी और फिर भी नयी नयी चीजें उनसे हमेशा प्राप्त होती थीं। आगे चलकर न्यूमन कहते हैं कि "श्रीनिवास रामानुजन ने एक नये युग का प्रादुर्भाव किया है। समय समय पर भारतवर्ष में बड़ी शक्ति के गणितज्ञ हुए हैं। पुराने काल से लेकर यूनानी दौर के अंत तक उनका सिलसिला लगातार मिलता है। लेकिन महानता के निरपेक्ष नामों से अगर देखा जाये तो पूर्व के सारे गणितज्ञों में रामानुजन की प्रतिभा सर्वोपरि मालूम होती है।"

अपनी प्रसिद्ध रचना "हिदुस्तान की कहानी" में जवाहरलाल नेहरू ने उनके बारे में लिखते हुए कहा है:

> हिदुस्तान में गणित का जिक्र करने पर हाल के जमाने की एक असाधारण हस्ती की बरबस याद आती है। वह थे श्रीनिवास रामानुजन। दक्षिण भारत के एक गरीब ब्राह्मण परिवार में उन्होंने जन्म लिया। समुचित शिक्षा के कोई अवसर न पाने से, वह मद्रास के पोर्ट ट्रस्ट दफ्तर में क्लर्क का काम करने लगे। लेकिन सहज अनुभूतियुक्त प्रतिभा की अदमनीय विशिष्टता उनके रोम रोम से टपकती थी और अपने फुरसत के समय में वह संख्याओ और समीकरणों के साथ खेला करते थे... बाद में वह कैम्ब्रिज गये और थोड़े अर्से के अंदर ही वहां अगाध महत्व और आश्चर्यजनक मौलिकता का काम किया। इंग्लैंड की रायल सोसाइटी ने अपने कायदों-तरीकों को छोड़कर उनको अपना फेलो (सदस्य) बनाया।...मेरा ख्याल है कि प्रो. जूलियन हक्सले ने उनके बारे में कहीं कहा है कि वह इस शताब्दी के सबसे बड़े गणितज्ञ थे।

इस महान जादूगर के अद्भुत जीवन की रोमांचक कहानी आगे प्रस्तुत की जा रही है।

2

जन्म और शिक्षा

श्रीनिवास रामानुजन का जन्म 22 दिसंबर, 1887 को तमिलनाडु मे हुआ। वह अपने ननिहाल, ईरोड नामक बस्ती में पैदा हुए। कावेरी नदी के किनारे यह एक सुंदर कस्बा है जो खूब बढ़ रहा है। दक्षिण भारतीय परंपरा के अनुसार उनकी माता अपनी पहली प्रसूति के लिए पीहर चली गयी थी। लेकिन वह रहने वाले कुंभकोणम के थे जो तमिलनाडु का एक अच्छा तीर्थ-स्थल माना जाता है। उनके पिता एक उच्च ब्राह्मण परिवार के थे। आजीविका के लिए वह मंदिरों मे वेद पाठ करते थे और कभी कभी एक बजाज के यहां जाकर उसका बही-खाता भी लिख देते थे। रामानुजन की माता एक अमीन की बेटी थी जो ईरोड में मुंसिफ की अदालत में काम करते थे। उनकी वृत्ति बहुत धार्मिक थी और सदा पूजापाठ में लगी रहती थीं।

उनके जन्म के बारे मे एक दंत कथा चली आती है। शादी के बाद कई बरस तक उनकी माता के कोई संतान नहीं हुई। इस कारण से वह बहुत दुखी रहतीं थीं और दिन दिन दुबली होती गयीं। अपनी बेटी की यह दुर्दशा देखकर, उनके पिता ने स्थानीय ज्योतिषियों से सलाह ली और उनके बताने के अनुसार नामगिरी देवी की विशेष उपासना शुरू कराई। देवी उनकी भक्ति पर प्रसन्न हो गयी और उनके गर्भ से एक बालक को जन्म दिया। इस कारण से वह देवी की और भी ज्यादा भक्त हो गयी। यह भक्ति रामानुजन को भी विरासत में मिली। बाद में कभी कभी वह कहा भी करते थे कि देवी स्वप्न में आकर मुझे गणित के सूत्र बतला जाती है।

बचपन में रामानुजन बहुत शांत और गंभीर प्रकृति के थे। अपनी उम्र के बच्चों के साथ खेलने-कूदने या सैर करने की उनकी आदत नहीं थी। प्राय: वह एकांत पसंद करते और चिंतन में डूबे रहते। उनके पिता यह नहीं चाहते थे कि बालक घर के बाहर रहे, इसलिए वह ज्यादातर घर में ही रहते। इसका एक लाभ यह हुआ कि अपनी माता से उन्होंने बहुत से भजन और सुभाषित पद कंठाग्र कर लिए और धर्म-ग्रंथों में भी उनकी रुचि बढ़ गयी। जैसे जैसे वह बड़े होते गये धार्मिक साहित्य पढ़ते गये और अधिकांश तो उन्हें जबानी याद था। वेद, उपनिषद, तिरुकुरल के बहुत से अंश वह बड़े सुंदर

उच्चारण के साथ सुनाया करते थे। तमिल संतों के भजनों का तो अपार भंडार उनके पास था।

जब वह पांच बरस के हुए तो पिता ने उनको कुंभकोणम की तमिल पाठशाला में भर्ती करा दिया। वहां तमिल भाषा के साथ अंकगणित भी उन्होंने सीखा। प्राय: वह आकाश की ओर देखते रहते और सूरज, चांद तथा तारों की दूरी व आकार के बारे में शिक्षक से सवाल पूछते। अपने सहपाठी की अनोखी बुद्धि से उनके सभी साथी चकित रहते और जो सवाल नही निकाल पाते वह उनसे आकर पूछते। कभी कभी तो हंसी-मजाक करने के लिए भी उनके पास जाते। सवाल करने में रामानुजन एकदम मग्न हो जाते। इस बीच लड़के उनके जांघिये में कंकड़-पत्थर भर देते। अकसर तो रामानुजन को उनकी इस हरकत का पता भी न चलता और अगर कभी पता चल भी जाता तो वह कुछ न बोलते। सवाल पूरा करके जब वह उठते तो कंकड़-पत्थर पट पट गिरते जिसमें पूरी क्लास को बड़ा मजा आता। इस प्रकार रामानुजन के साथ वे मजाक किया करते थे। अगर कोई कहता भी कि अमुक लड़के ने तुमको परेशान किया और तुम उससे बदला क्यों नहीं लेते तो वह सिर हिलाकर मनाकर देते और कंधे उचका कर रह जाते। उनकी इस सहनशीलता और शांतिप्रियता का असर अध्यापकों और छात्रों, सभी पर हुआ और सभी उनको आदर व स्नेह की दृष्टि से देखते।

1894 में रामानुजन कुंभकोणम के टाउन हाई स्कूल में भर्ती हो गये। दस बरस की उम्र में उन्होंने प्राथमिक परीक्षा में सारे जिले में प्रथम स्थान प्राप्त किया। इसकी बदौलत अगले दर्जे में उनकी फीस आधी माफ हो गयी।

रामानुजन ने दूसरी भाषा के तौर पर संस्कृत ली। इसका कुछ अभ्यास तो उन्हें पहले से था ही, अब और बढ़ गया। स्कूल जाते समय वह काले चेक का कोट पहनते और लाल रंग की टोपी लगाते ताकि चोटी ढकी रहे। एक दिन वह संस्कृत कक्षा में नंगे सर आये। संस्कृत के पंडित नाराज हो गये और पूछा – "टोपी कहां जमा करा दी ?"

रामानुजन ने क्षमा मांगते हुए कहा – "जब मैं ट्राम गाड़ी मे बैठा तो हवा ऐसी तेज चली कि टोपी उड़ गयी।"

"तो जाओ और किसी दूकान से दूसरी टोपी खरीद लो।"

"गुरुजी ! इसके लिए मेरे पास पैसा कहां है ?"

"मुश्किल से आठ आने की होगी।"

"आप सच कह रहे हैं, लेकिन मेरे लिए तो आठ आने भी बहुत हैं। मेरी विनती है कि आप मुझे जिस हालत में मैं हूं उसी में पढ़ने की आज्ञा प्रदान करें।"

पंडितजी यह सुनकर हैरान रह गये और कुछ भी न बोले। बालक की प्रतिभा की ख्याति सभी शिक्षकों तक पहुंच चुकी थी, क्योंकि उनकी समय-तालिका तक रामानुजन

ही बनाकर देता था। उस विद्यालय में लड़के थे डेढ़ हजार और मास्टर रहे होंगे तीस। हेड-मास्टर ने समय-तालिका बनाने का काम गणित के अध्यापक श्री गणपति सुबियर के सुपुर्द कर रखा था। लेकिन ऐसी समय-तालिका बनाना जिससे कि तीसों अध्यापक पूरे समय व्यस्त रहें और फिर उनकी मर्जी के मुताबिक क्लास भी उन्हें पढ़ाने को मिल जाये कोई आसान काम नहीं था। रामानुजन की विशेष क्षमताओं से परिचित होने के कारण गणपतिजी यह काम उनसे ही कराते थे। इसकी जानकारी सब अध्यापकों को थी और वे सब के सब अपने इस अद्वितीय छात्र का आभार मानते थे। रामानुजन के जमाने में टाउन हाई स्कूल एक मंजिल का था। अब उस पर दूसरी मंजिल बन गयी है और छात्रों की संख्या भी दो हजार के लगभग है। वहां जाकर लेखक ने देखा कि एक अच्छा हाल बन गया है जिसका नामकरण रामानुजन के नाम पर किया गया है।

स्कूल में रामानुजन की प्रगति विलक्षण थी। इस बारे में उसके दो जीवनीकारों ने विस्तार से लिखा है। वे हैं प्रो. पी. वी. शेषु अय्यर और दीवान बहादुर आर. रामचंद्र राव। उनका कहना है :

> जब वह पांचवें दर्जे में थे गणित का 'सबसे बड़ा सत्य' जानने की उनकी बहुत जिज्ञासा थी। अपने से बड़े दर्जे के मित्रों से वह इस पर बातचीत भी करते थे। किसी ने बताया कि पाईथागोरस का प्रमेय सबसे बड़ा सत्य है, कोई ऋण और साझा को सबसे ऊंची जगह देता था। जब वह आठवें दर्जे में थे तो शिक्षक पढ़ा रहे थे कि यदि किसी संख्या को उसी संख्या से भाग दिया जाये तो भजनफल एक होता है। इस पर रामानुजन खड़े हो गये और पूछने लगे कि अगर शून्य को शून्य से भाग दिया जाये तब भी भजनफल एक ही आयेगा क्या ?
>
> लगभग उन्हीं दिनों में तीनों अनुक्रमों के गुणों का अध्ययन कर उन पर उन्होंने दक्षता प्राप्त कर ली। जब वह सातवीं में थे तो त्रिकोणमिति शुरू कर दी। कहा जाता है कि पड़ोस में रहने वाले बी.ए. के एक छात्र से उन्होंने एस.एल. लोनी कृत त्रिकोणमिति (भाग दूसरा) पढ़ने को ली। उस छात्र को यह जानकर आश्चर्य हुआ कि सातवें दर्जे के जरा से लड़के ने उस किताब को सिर्फ पढ़ ही न डाला बल्कि उसने उसका हर सवाल बिना किसी सहायता के हल कर लिया। प्राय: यह छात्र रामानुजन के पास जाकर अपनी कठिनाई पूछता। जब वह आठवीं में थे तो ज्या और कोज्या संबंधी ओयलर के प्रमेय उन्होंने बिना किसी सहारे के सिद्ध कर लिए। बाद में जब उन्हें यह मालूम हुआ कि यह प्रमेय पहले से साबित किये जा चुके हैं तो उन्होंने अपने उन कागजों को जिनमें यह सारे प्रमेय किये थे घर की छत पर जाकर टांड में छिपाकर रख दिये।

उपर्युक्त वक्तव्य से पता चलता है कि दस बरस की उम्र पाने के पहले ही रामानुजन की विलक्षण गणितीय शक्तियां प्रकट होना शुरू हो गयी थीं और ग्यारह-बारह की उम्र में उन्होंने एक विशिष्ट मेधावी छात्र की प्रतिष्ठा प्राप्त कर ली। ठीक उन्हीं दिनों उनके हाथ एक किताब पड़ गयी थी जिससे वह अच्छी प्रतिभा को व्यक्त करने में समर्थ हो सके। किताब थी — A Synopsis of Elementary Results in Pure and Applied Mathematics – इसके लेखक थे कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के एक प्राध्यापक, जार्ज शुब्रिज कार जिसे उन्होंने दो खंडों में क्रमश: 1880 व 1886 में प्रकाशित किया था। प्रो. हार्डी का कहना है कि किन्हीं मानों में भी यह कोई महान ग्रंथ नहीं था, लेकिन रामानुजन ने इसे प्रसिद्धि दे दी है और उसमें कोई संदेह नहीं कि इस पुस्तक का बहुत गहरा असर ऊपर न पड़ा और इससे जो उनको परिचय न हुआ उससे उनके गणितीय जीवन का वास्तविक श्रीगणेश हुआ।...कुल मिलाकर देखें तो ऐसी विलक्षण योग्यताओं वाले लड़के के लिए प्रेरणा स्रोत के रूप में कार की रचना कोई बहुत बुरी भी नहीं थी और रामानुजन ने आश्चर्यजनक रूप से उसके असर को प्रकट किया।

उसके बाद से रामानुजन अपने काम में लग गये और कागज के एक के बाद दूसरे पन्ने पर गणित के अपने प्रमेय लिखने लगे। बाद में चलकर इन पन्नों को 'नोट-बुक' नाम से जमा कर उनका प्रकाशन किया और सारी दुनिया में छात्रों तथा शोधकों को अध्ययन और गवेषणा के लिए प्रचुर सामग्री उनमें मिलती रही है।

3

कालेज में

रामानुजन ने 1903 के दिसंबर में मद्रास विश्वविद्यालय की मैट्रिक परीक्षा पास की। वह प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण हुए और स्थान भी ऊंचा मिला जिसकी वजह से उन्हें एफ.ए. के लिए सुब्रह्मण्यम छात्रवृत्ति मिल गयी। उन्होंने अपना नाम गवर्नमेंट कालेज, कुंभकोणम में लिखा लिया।

कालेज पहुंचने के लिए कावेरी नदी पार करनी पड़ती थी (अब तो पुल बन गया है)। कभी जब पानी ज्यादा होता तो तैरकर जाते थे। रामानुजन नियमपूर्वक घर से पैदल ही आते जाते थे। उन्होंने अंग्रेजी और गणित के अतिरिक्त शरीर विज्ञान, रोम व यूनान के इतिहास और संस्कृति जैसे विषय लिए थे। लेकिन अब गणित में उनका ज्यादा समय जाने लगा था और अन्य विषयों में उन्हें कोई रुचि रह नहीं गयी थी।

शरीर विज्ञान से उन्हें खास चिढ़ थी। जानवरों को चीरना उन्हें कदापि पसंद नहीं था। लेकिन व्यावहारिक पाठ में यह काम उन्हें नित्य करना होता और तालाब के मेंढकों को चीरना पड़ता। एक बार जब उन्होंने एक मेंढक को क्लोरोफार्म सुंघा दी तो अपने अध्यापक से पूछा, "गुरुजी, चीरने के लिए तालाब के मेंढक इस वास्ते पसंद किये जाते हैं कि हम (मनुष्य) कुएं के मेंढक हैं।"

इसी प्रकार एक बार तिमाही इम्तिहान में पाचन क्रिया पर एक सवाल था। दो चार वाक्य रामानुजन ने लिखे और फिर अंत में कहा, "गुरुवर ! यह पाचन वाला अध्याय मुझे पचा नहीं है। इसलिए अपचा पदार्थ रख दे रहा हूं। कृपया क्षमा कर दें।"

उन्होंने जानबूझकर कापी पर अपना नाम नहीं लिखा। लेकिन अध्यापक को आसानी से पता चल गया कि वह कापी किस की है। उन्होंने कक्षा में आकर पूछा :

"रामानुजन, यह कापी तुम्हारी है ?"

"जी, हां।"

"लेकिन तुमने अपना नाम क्यों नहीं लिखा ?"

"मैं अपना दोष स्वीकार करता हूं।"

गणित में व्यस्त रहने के कारण वह किसी और विषय के साथ न्याय कर ही नहीं

पा रहे थे । यही वजह है कि ग्यारहवें दर्जे की सालाना परीक्षा में वह फेल हो गये और उन्हें वजीफे से भी हाथ धोना पड़ा ।

रामानुजन बहुत निराश हो गये और तय किया कि किसी दूसरे विद्यालय में जाकर पढ़ेंगे । अपने एक मित्र के कहने से वह आंध्र में कहीं चले गये । लेकिन वहां के दुखद अनुभवों के कारण कुंभकोणम लौट आये और गवर्नमेंट कालेज में फिर से नाम लिखा लिया । हाजरी तक पूरी न होने की वजह से उनको दिसंबर 1905 में प्रथा अनुसार सर्टीफिकेट नहीं मिला ।

उसके बाद वह मद्रास चले गये और पचैय्यपा कालेज में ग्यारहवें दर्जे में भर्ती हुए । वहां के प्रिंसिपल, मिस्टर जे.ए. येट्स, को जब यह पता चला कि रामानुजन की गणित में विशेष पकड़ है, तो उन्होंने फीस आधी माफ कर दी ।

कालेज में क्लास के अंदर रामानुजन ऊपर एक कोने में जाकर बैठा करते और वहीं गणित करते रहते थे । उनको एक सहपाठी सी.आर. कृष्णस्वामी अय्यर के शब्दों में :

> जब हमारे अध्यापक, प्रो. रामानुजाचार्य कभी रामानुजन का ध्यान काले तख्ते की तरफ खींचते और जो सवाल उस पर करते होते उसके बारे में उनसे पूछते — आगे अब क्या लिखा जायेगा, तो रामानुजन जवाब देते — 'आपने जो बीच की लाइनें लिखी हैं वे अनावश्यक हैं और यह कहकर अंतिम हल बोल देते ।' इससे क्या छात्र, क्या प्राध्यापक, सभी दंग रह जाते । बाद में प्राध्यापक महोदय रामानुजन से कहते, "नीचे आकर समझाओ कि कैसे तुम इस परिणाम पर आ गये ?"

उनके एक दूसरे मित्र, आर. राधाकृष्ण अय्यर ने और भी ज्यादा सजीव चित्र खींचा है । वह कहते हैं :

> 1906-07 में पचैय्यपा कालेज में जब मैं एफ.ए. में पढ़ता था तो रामानुजन का सहपाठी था । वर्णमाला के क्रम से छात्र बैठाए जाते थे । इस वास्ते रामानुजन और मैं पास पास बैठते, बीच में एक लड़का और था । बहुत दिनों तक हम इसी क्रम से बैठते रहे जिसकी वजह से जान पहचान बढ़ती गयी और अंत में उसने एक निकट मैत्री का रूप ले लिया ।
>
> रामानुजन गोरे और गोल मटोल जैसे थे । उनका शरीर बहुत सुकुमार था और हथेली तो लड़कियों जैसी अत्यंत मुलायम थी । उसमें सख्ती या खुरखुरापन जरा भी नहीं था । जब वह ज्यादा ध्यान से विचार करते तो उनकी आंखों की पुतलियां गायब हो जातीं और ऐसा लगता मानों भैंगे जैसे हों । मुझे याद नहीं

कि उन्होंने कभी किसी खेल में हिस्सा लिया हो ।

उनके बारे में एक अजीब धारणा यह है कि वह बहुत रूखे और गैर मिलनसार आदमी थे । ऐसा कदापि नहीं था । यह ख्याल आप अपने मन से बिल्कुल निकाल दीजिये । किस्से-कहानी और विनोदपूर्ण प्रसंगों को सुनाने में उन्हें बहुत आनंद आता था और कहते भी ऐसे अंदाज से थे, मानों कोई रहस्य खोलकर रख रहे हों और जब मौका आता तो जोर शोर से हंसते जिससे और सब भी हंस पड़ते । हंसते समय वह अपने मुंह को हथेली से ढंक लेते थे ।

अनेकों बार, मैंने धार्मिक विषयों पर उनके व्याख्यान सुने हैं । रामायण और विशेषकर महाभारत के दार्शनिक प्रसंगों पर वह प्राय: प्रवचन देते थे । उनकी ओजस्वी वाणी सबको आकर्षित करती थी ।

दुर्भाग्यवश, रामानुजन बीमार पड़ गये और आगे पढ़ाई जारी नहीं रख सके । तब वह अपने घर, कुंभकोणम, पिता-माता के पास लौट आये । पिता का आग्रह था कि जीवन में सफलता के लिए इंटर का प्रमाण-पत्र होना जरूरी है, इसलिए वह एक प्राईवेट उम्मीदवार के रूप में दिसंबर 1907 में परीक्षा में शामिल हुए लेकिन फिर फेल ।

इससे उनका कालेज जीवन हमेशा के लिए खत्म हो गया लेकिन उनकी प्रतिभा अत्यंत सक्रिय थी और उनका गणित कार्य तीव्र गति से चल रहा था । उनकी नोट-बुक के पन्ने पर पन्ने रोज भरते जा रहे थे । उनके मां-बाप को उनका हरदम गणित लगाना और आजीविका के लिए कुछ न करना जरा भी पसंद नहीं था । उनकी निगाह से बचने के लिए रामानुजन अपने को खाट के नीचे छिपा लेते और काम करते रहते । उनकी जीवनी के लेखक, प्रो. एस.आर. रंगनाथन ने लिखा है कि यह समय रामानुजन के जीवन की उत्कृष्ट सक्रियता का था और उनकी प्रतिभा पूरे शिखर पर थी । प्रो. रंगनाथन के शब्दों में :

आंतरिक ज्योति उनका मार्गदर्शन कर रही थी और इसके द्वारा प्रज्ज्वलित ज्ञान क्षेत्र का पोषण करने का आनंद उन्हें उत्तरोत्तर स्फूर्ति प्रदान कर रहा था । गणित में नित्य नूतन खोज करने का उनका आवेग किसी भी तरह नहीं दबाया जा सकता था । एफ.ए. परीक्षा में फेल होने की निराशा इसे रोक नहीं सकती थी । कहीं भी नौकरी न पाने का गम इसे हिला नहीं सकता था और गरीबी व दरिद्रता इसमें बाधा नहीं डाल सकते थे । बाहर के किसी भी कारण से शारीरिक, व्यक्तिगत, आर्थिक या सामाजिक – प्रभावित हुए बिना उनकी प्रगति अबाध्य रूप से जारी थी । उन दिनों वह जादू के वर्गों, अनवरत भिन्न, अतिगुणोत्तर श्रेणियों, संख्याओं के गुणों, संख्याओं के विभाजन, दीर्घवृतीय समाकलों आदि विषयों पर चिंतन

व खोज कर रहे थे । लेकिन उन दिनों या उसके पहले भारत में इन समस्याओं पर शायद ही किसी ने कोई मौलिक विचार किया हो । और पश्चिम में इस संबंध में जो खोजें हुई थीं वे यहां तक पहुंची भी नही थीं । अत: रामानुजन ने हर चीज नये सिरे से की और अनेकों प्रमेयों का पुन: आविष्कार उन्हें करना पड़ा । उनके अंदर सुव्यवस्थित योजनाबद्ध ढंग से कार्य करने की असाधारण क्षमता थी । जिस नये परिणाम पर वह पहुंचते उसे अलग लिखते जाते । उसकी उपपत्ति प्राय: नहीं देते थे । इसके दो कारण हो सकते हैं । पहला यह कि इन परिणामों पर वह सहज भाव से बिना किसी विधिवत प्रमाण के पहुंच जाते थे । दूसरा यह कि अगर मेहनत करके उनको वे प्राप्त भी करते तो उनकी पूरी पूरी नकल उतारकर रखना वह व्यर्थ समझते थे । उनके विचारों का प्रवाह इस तेजी से बढ़ता जा रहा था कि फुरसत से नकल करने की गुंजाइश ही नहीं थी । उन दिनों की कृतियां उनकी पहली नोट-बुक में मिलती हैं । इस नोट-बुक के अंतर्विषयों की गहराई आज भी आश्चर्यचकित कर देती है । उनसे अनेक गणितज्ञों को प्रेरणा मिलती रही है । रामानुजन के अनेकों प्रमेयों के प्रमाण अभी प्राप्त करना बाकी हैं । कुछ की यथार्थता को भी अभी स्थापित करना है । स्पष्ट है कि केवल बुद्धि द्वारा यह सब नहीं उपलब्ध हो सकता था । तीव्र सक्रियता की इस अवधि में उनकी अनुभूति ने बड़ी भारी भूमिका निभाई । वास्तव में रामानुजन गणित के दृष्टा थे ।

4

जीवन संघर्ष

रामानुजन की गतिविधि को देखकर उनके माता-पिता बहुत दुखी और चितित रहते थे । कई बार परीक्षा में बैठने पर भी वह पास नहीं हो पाये और उस समय गणित में लगे रहते थे जिसका कोई उपयोग उनकी दृष्टि मे नही था । इसलिए उन्होंने तय किया कि लड़के की शादी कर दें ताकि उसका ध्यान बंटा रहे और जीवन की धारा भी बदल जाये । 1909 के शुरू में उन्होने रामानुजन की शादी जानकी देवी नामक कन्या से कर दी । वह थे बाईस बरस के और वधू केवल ग्यारह की । दांपत्य जीवन व्यतीत करने के लिहाज से वह बहुत छोटी थी और उधर आमदनी का भी कोई साधन नही था, इसलिए कुंभकोणम में सास-ससुर के साथ कुछ महीने ही रह कर वह मायके वापस चली गयी । लेकिन शादी के चार साल बाद, 1913 में वे दोनों साथ साथ रहने लगे । उन्होंने मद्रास के जार्ज टाउन मुहल्ले में शैव मुथय्या स्ट्रीट पर किराये का एक मकान ले लिया ।

अब रामानुजन को यह चिता सताने लगी कि ठिकाने का कोई काम मिल जाये ताकि माता-पिता का सहारा न तकना पड़े । लेकिन उधर वह अपनी गणित संबंधी खोज मे भी कोई कमी नहीं करने देना चाहते थे । उन्हे बहुत मुसीबत का सामना करना पड़ा था ।

कुछ अरसे पहले, 1907 में इंडियन मैथमैटिकल सोसाइटी (भारतीय गणित परिषद) की स्थापना प्रो. वी. रामस्वामी अय्यर ने की थी । रामानुजन ने सोचा कि उनको जाकर अपना काम दिखाऊं और कोई नौकरी दिलाने को कहूं । पूछताछ करने पर पता चला कि प्रो. अय्यर दक्षिण अर्काट जिले में डिप्टी कलक्टर और तिरुकोयलूर तालुके के इंचार्ज हैं । रामानुजन कुंभकोणम स्टेशन पर रेल में बैठे, विलुपुरम उतरे और फिर दूसरी गाड़ी में सवार होकर तिरुकोयलूर पहुंचे । कुल मिलाकर 186 किलोमीटर (लगभग 116 मील) की यात्रा थी । वहां जाकर प्रो. रामस्वामी अय्यर से भेंट की । दोनों में जो बातचीत हुई उसका वर्णन प्रो. एस.आर रंगनाथन ने दिया है । हम यहां उसका सारांश दे रहे हैं :

रामानुजन — मुझे गणित में बहुत रुचि है ।

अय्यरजी — सचमुच ! आओ, बैठो । दिखाओ कि तुमने क्या काम किया है ?

रामानुजन — मैं अपनी नोट-बुक साथ लाया हूं। इसमें मैंने कुछ प्रमेय लिख रखे हैं। आप कृपया उन्हें देखने का कष्ट करें।

अय्यरजी — लाओ, मुझे दो।
(अय्यर जी नोट-बुक देखने लगे, एक एक पन्ना पढ़ते और दंग रह जाते. .. कहते जाते — बहुत सुंदर ! अद्‌भुत ! आश्चर्यजनक !)
यह बताओ तुम कहां काम कर रहे हो ?

रामानुजन — मैं खाली हूं, कहीं काम नहीं करता।

अय्यरजी — (वह अब भी नोट-बुक देख रहे थे) मैं समझता हूं कि घर के तुम धनी होंगे।

रामानुजन — जी नहीं, मैं बहुत गरीब घर का हूं। मेरे पिताजी कुंभकोणम में बहीखाते लिखने का काम करते हैं। उससे कोई खास आमदनी नही होती। फिर मेरी शादी भी उन्होंने पार साल कर दी।

अय्यरजी — (नोट-बुक में व्यस्त) सच कह रहे हो क्या ?

रामानुजन — आपसे कुछ छिपाना नहीं है। मुझे कृपा कर कोई काम दिलवा दीजिये। कुछ न सही तो अपने दफ्तर में ही क्लर्क के तौर पर रख लीजिये। मुझे जो कुछ भी आप देंगे उससे गुजर करूंगा।

अय्यरजी — न, यह नहीं हो सकता। अगर तुम दफ्तर में बाबूगिरी करोगे तो तुम्हारी गणित छूट जायेगी और पाप मुझे चढ़ेगा। ऐसा पाप मैं अपने सर पर नहीं ले सकता।

रामानुजन — ऐसी बात आप मत कहिये। अगर आप भी मेरी मदद नही करेंगे तो और कौन करेगा ?

अय्यरजी — यह मत समझो कि मैं तुम पर कोई अहसान कर रहा हूं। तुमको ठोस मदद मिलेगी। जरा ठहरो। (यह कह कर वह अपने कमरे में गये और एक चिट्ठी लिखकर लाये।)
लो, यह चिट्ठी लेकर मद्रास में प्रेसिडेंसी कालेज के प्रो. शेषु अय्यर से मिल लो। आप उन्हें जानते हैं ?

रामानुजन — जी हां, कुंभकोणम में गवर्नमेंट कालेज में उन्होंने मुझे पढ़ाया है।

अय्यरजी — तब तो तुम्हें उनसे मिलने में कोई दिक्कत नहीं होगी।

इस चिट्ठी को लेकर वह मद्रास आये और प्रो. पी.वी. शेषु अय्यर से मिले। उन्होंने अपने पुराने छात्र को झट पहचान लिया। उसकी नोट-बुक भी देखी और वचन दिया कि एकाउंटेंट जनरल के दफ्तर में काम दिला दूंगा। अपने वजन के अनुसार उन्होंने रामानुजन को उस दफ्तर में काम पर लगवा दिया, लेकिन वह जगह तो एक आदमी के

छुट्टी पर जाने के कारण अस्थायी रूप से खाली हुई थी । उस आदमी के लौटने पर वह फिर बेकार हो गये और उनका परेशानी महसूस करना स्वाभाविक था ।

रामानुजन को एक एक दिन पहाड़ जैसा लगता । उनको बहुत मुसीबत का सामना करना पड़ रहा था । कई बार तो वह रात को भूखे ही सो जाते । पोषण ठीक न मिलने की वजह से बीमार तक पड़ गये । पत्नी उन दिनों मायके गयी हुई थी । मकान मालिक को घबराहट हुई कि कहीं उसके इस विचित्र, बीमार और अकेले रहने वाले किरायेदार को कुछ हो न जाये और फिर मैं आफत में फंसूं ।

इसलिए मकान मालिक ने रामानुजन से घर खाली कर देने को कहा । रामानुजन टालते रहे, लेकिन जब उसने बहुत मजबूर किया तो घोड़ागाड़ी में अपना सामान रखकर अपने मित्र, श्री राधाकृष्ण अय्यर के घर अचानक पहुंच गये । राधाकृष्ण उनको देखकर चकित रह गये । रामानुजन को उस समय हल्का बुखार भी था । राधाकृष्ण ने तुरंत उनको बिस्तर में लिटाया और सेवा सुश्रुषा का इंतजाम कर दिया । उन्होंने रामानुजन को गरम पानी पीने को दिया तो नही लिया और अंगूर की मांग की । राधाकृष्ण ने कहा भी कि इन दिनो अंगूर खट्टे मिलते हैं जिनसे शरीर को हानि ही होगी । मगर वह न माने और अंगूर ही खाये । उनकी तबियत बिगड़ती गयी । फिर डाक्टर की सलाह पर यह तय पाया कि रामानुजन अपने घर (कुंभकोणम) चले जायें क्योंकि उनकी तंदुरुस्ती लगातार देखभाल चाहती है ।

रामानुजन जब कुंभकोणम जाने लगे तो अपनी दो नोट-बुकें राधाकृष्ण के सुपुर्द कर दी । और कहा — "अगर मैं वापिस न आऊं तो इन्हें या तो प्रो. सिंगराबेलू मुदालियर को या मद्रास क्रिश्चियन कालेज के प्राध्यापक, प्रो. एडवर्ड बी. रास को दे देना ।"

खुशी की बात है कि कुछ दिनों में रामानुजन की तबियत ठीक हो गयी और वह मद्रास लौट आये । अब फिर उनको काम की चिंता सताने लगी । कोई रास्ता न निकलता देखकर उन्होंने बच्चों के ट्यूशन शुरू कर दिये । जब प्रो. शेषु अय्यर को यह पता चला तो बहुत दुखी हुए, लेकिन करते क्या ? उन्होंने रामानुजन से कहा — "गणित में रुचि रखने वाले एक सज्जन हैं, दीवान बहादुर आर. रामचंद्र राव, उनसे मिल लो । वह नेल्लूर (आंध्र) में कलक्टर हैं और वहां तुम चले जाओ ।"

दिसंबर 1910 में रामानुजन नेल्लूर गये और दीवान बहादुर से मुलाकात की । उनका वर्णन दीवानजी के शब्दों में ही सुनिये :

> मेरे भानजे ने आकर खबर दी कि कोई अजनबी मिलने आया है । भानजा गणित बिलकुल नहीं जानता था । उसने कहा — मामाजी, यह आगंतुक गणित में बहुत पहुंचा हुआ मालूम पड़ता है । मेरी समझ में उसकी बात नहीं आती । लेकिन अच्छा हो आप उनसे मिलें और देख लें कि उसके कथन में कुछ तथ्य है या

> नहीं । अपने गणितीय ज्ञान के घमंड में मैंने भानजे से कहा कि उस आदमी को मेरे पास हाजिर करो । थोड़ी देर में क्या देखता हूं कि ठिगने कद का एक नवयुवक, जिसका बदन तगड़ा था और दाढ़ी बड़ी हुई थी, चला आ रहा है । लेकिन उसकी आंखों की चमक बहुत आकर्षक थी । वह बगल में एक पुरानी नोट-बुक दबाये था ।
>
> उसने अपनी नोट-बुक खोली और अपने निकाले हुए कुछ प्रमेय समझाने लगा । मैं तुरंत समझ गया कि यह कोई निराली चीज है, लेकिन मुझे इतना ज्ञान नहीं था कि मैं यह जान सकूं कि वह समझदारी की बात कर रहा है या नासमझी की । मैं कोई निर्णय नहीं कर सका और उससे कहा कि दोबारा आना । वह दूसरे दिन आया । तब तक उसे मेरे अज्ञान का अंदाज हो गया था और उसने कल की अपेक्षा कुछ सरलतर प्रमेय दिखलाये । यह भी चालू पाठ्य-पुस्तकों से आगे की चीजें थीं और मैं इस निश्चय पर पहुंच गया कि वह बहुत असाधारण आदमी है । फिर कुछ देर बाद उसने मुझे दीर्घवृत्तीय समाकल और अतिगुणोत्तर श्रेणियों के प्रमेय दिखलाये, और अंत में वह अवसादी श्रेणियों (divergent series) के प्रमेयों पर आ गया जिनका प्रकाश नहीं हुआ था । इनसे मैं बहुत प्रभावित हुआ और उसका लोहा मान गया । मैंने पूछा कि क्या चाहते हो । उसने बताया कि कुछ काम मिल जाये ताकि मुझे पेट भर अन्न मिल जाये और मैं अपना शोध कार्य जारी रख सकूं ।

दीवान बहादुर ने सोचा कि नेल्लूर जैसी बस्ती में उसे सीमित कर देना और किसी दफ्तर में क्लर्क बनाकर सड़ाना अत्याचार ही होगा । इस वास्ते उन्होने वायदा किया कि तुम्हारे लिए छात्रवृत्ति दिला दूंगा या नही तो कुछ और सहायता की व्यवस्था कर जायेगी । लेकिन छात्रवृत्ति मिलती नहीं दिखाई दी, इसलिए वह अपने पास से पचास रुपये महीना भेजने लगे ।

आत्मसम्मान रखने वाला कोई भी व्यक्ति इस तरह के दान पर रहना पसंद नहीं कर सकता था, फिर रामानुजन जैसा आत्मनिष्ठ व्यक्तित्व तो कदापि नहीं कर सकता था । उन्हें यह दान अखरने लगा । उनकी भावनाओं को प्रो. शेषु अय्यर और प्रो. रामस्वामी अय्यर दोनों अच्छी तरह समझते थे और मदद करने को उत्सुक थे । अंततोगत्वा उन्हें पता चला कि मद्रास पोर्ट ट्रस्ट के दफ्तर में एक जगह खाली है । तो उन्होंने अपने मित्र और पोर्ट ट्रस्ट के मैनेजर एस. नारायण अय्यर से आग्रह किया कि रामानुजन को वहां रख लें । एस. नारायण अय्यर गणित परिषद के कोषाध्यक्ष थे और रामानुजन के साथ उन्होंने कुछ काम भी किया था ।

9 फरवरी, 1912 को रामानुजन ने मद्रास पोर्ट ट्रस्ट के चीफ एकाउंटेंट की सेवा में

क्लर्क के काम के लिए एक आवेदन-पत्र भेजा । दफ्तर से उनकी अर्जी पर यह नोट लिखा गया :

"मैनेजर का कहना है कि प्रार्थी प्रतिभाशाली गणितज्ञ है । गणित में वह अपवाद रूप से मेधावी बताया जाता है । स्वीकृत ।"

उसी दिन यह नियुक्ति पत्र जारी कर दिया गया :

"उसके 9 फरवरी, 1912 के आवेदन पत्र के संबंध में एस. रामानुजन को सूचना दी जाती है कि पोर्ट ट्रस्ट के अध्यक्ष ने अपने दफ्तर में उसे पचीस रुपये महीने पर लिपिक के स्थान पर नियुक्त किया है । उसे चाहिए कि पहली मार्च, 1912 को वह अपनी ड्यूटी पर हाजिर हो जाये ।"

इस नियुक्ति से रामानुजन को बहुत आनंद हुआ और संतोष भी । अब वह किसी का मुहताज न होकर अपनी मेहनत की कमाई से अपने परिवार का पालन-पोषण करने की स्थिति में हो गये और उनका गणित कार्य भी बिना किसी चिंता या अभाव के जारी रह सकता था ।

इसी बीच रामानुजन का एक निबंध, जो प्रश्नों के रूप में था — Journal of the Indian Mathematical Society (भारतीय गणित परिषद की पत्रिका), खंड 3, 1911 में प्रकाशित हुआ । इसको परिषद के मंत्री के पास प्रो. शेषु अय्यर ने भेजा था । उसी साल, दिसंबर के अंक में रामानुजन का महत्वपूर्ण शोध निबंध प्रकाशित हुआ — 'बर्नुलई संख्याओं के कुछ गुण ।'

मद्रास पोर्ट ट्रस्ट के अध्यक्ष सर फ्रांसिस स्प्रिंग ने भी रामानुजन में काफी दिलचस्पी दिखाई । उनकी प्रगति पर वह ध्यान रखते थे । एक दिन हस्ताक्षर के लिए एक फाइल आयी । जब उसको पलट कर देखा तो उसमें कुछ कागज थे जिन पर दीर्घवृत्तीय समाकलों के कुछ परिणाम लिखे हुए थे । सर फ्रांसिस के मैनेजर, एस. नारायण अय्यर को बुलाया और बनावटी गुस्सा करते हुए पूछा — "दफ्तर में अपना निजी काम भी करते हैं क्या ?"

"नहीं मैं कदापि नहीं करता ।"

"तो यह क्या बला है ? इन कागजों को तो देखिये । मेरे दफ्तर में आप ही ऐसे व्यक्ति हैं जिन्हें इस तरह के गणित का शौक है ।"

"श्रीमान, यह मेरी लिखावट है ही नहीं ।"

"तब यह किसकी हरकत है ?"

"श्रीमान आप रामानुजन को जानते होंगे जो इस दफ्तर में थोड़े दिन पहले रखे गये हैं । शायद यह कागज उनके हाथ के हैं ।"

"मुझे मालूम है। मैं तो आपको चिढ़ा रहा था।"

लेकिन पोर्ट ट्रस्ट के वेतन से रामानुजन का पूरा काम नहीं चलता था। पत्नी के अलावा, उनकी माता और नानी भी साथ में रह रही थीं। इसलिए कालेज के छात्रों का ट्यूशन भी वह करते थे। एक दिन किसी मित्र ने देखा कि मद्रास बंदरगाह के पास वह पुराने पड़े कागज बटोर रहे हैं। मित्र ने जब पूछा कि ऐसा क्यों करते हो, रामानुजन ने जवाब दिया, "मुझे गणित करने को कागज की जरूरत रहती है। मेरे पास इतना पैसा नहीं कि बाजार से खरीद सकूं, इसलिए यहां से ले जाकर काम निकालता हूं।"

गरीबी और हर तरह की कठिनाइयों के बावजूद रामानुजन कभी गुस्सा नही होते थे। एक रात को अपने घर पर किसी मित्र से बात करते हुए आकाश के आश्चर्य उसे समझा रहे थे। अचानक किसी ने एक घड़ा पानी रामानुजन के सर पर उंड़ेल दिया ताकि बोलना बंद कर दें। उसकी इस हरकत पर क्रोधित होने के बजाए रामानुजन हंस पड़े और बोले, "ईश्वर को लाख लाख धन्यवाद है। मुझे गंगा स्नान करा दिया और इस तरह का स्नान और मिले तो अच्छा है।" यह प्रसंग सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक न्यूटन की याद दिलाता है। एक बार उसकी नौकरानी ने उनके गणित के कागज फाड़ कर फेंक दिये। लेकिन उन्होंने अपना संतुलन बनाये रखा और कुछ न बोले।

रामानुजन बहुत शांति के साथ और निष्ठापूर्वक अपना काम करते ही रहे। उनके शुभचिंतकों और गुरुजनों ने, जैसे प्रो. पी.वी. शेषु अय्यर ने कहा कि आप अपने निकाले हुए प्रमेय कैम्ब्रिज के प्रो. जी.एच. हार्डी को लिखकर भेजिये। शुरू में तो रामानुजन इस विचार के खिलाफ थे। मगर जब अनुरोध बढ़ने लगा तो उन्होंने इसकी आवश्यकता महसूस की और प्रो. हार्डी को चिट्ठी लिखने का निर्णय किया। इस प्रकार एक पत्र-व्यवहार शुरू हुआ जिसने आगे चलकर रामानुजन का जीवन बदल दिया और भारत को विश्व के गणितीय चित्र पर स्थान दिला दिया।

रामानुजन ने प्रो. हार्डी को पहली चिट्ठी 16 जनवरी, 1913 को लिखी। उस दिन मकर संक्रांति का पावन पर्व था। उनके पत्र के कुछ अंश हम यहां दे रहे हैं:

> प्रारंभ में ही अपना परिचय दे दूं। मैं मद्रास के पोर्ट ट्रस्ट दफ्तर के एकाउंट विभाग में बीस पौंड सालाना तनख्वाह पर क्लर्क के तौर पर काम करता हूं। मेरी उम्र लगभग 23 वर्ष है। मुझे यूनिवर्सिटी की तालीम नहीं मिली है, लेकिन मामूली स्कूली पढ़ाई कर चुका हूं। स्कूल छोड़ने के बाद मैं अपना फुरसत का वक्त गणित में लगाता रहा हूं। परंपरागत कोर्स में से मैं नही गुजरा हूं, लेकिन अपने लिए एक नया मार्ग बना रहा हूं। अवसादी श्रेणियों पर मैंने विशेष शोध किया

> है और मेरे परिणामों को स्थानीय गणितज्ञों ने आश्चर्यजनक बताया है।...सच तो यह है कि मेरी ऊंची उड़ानों को वह समझ भी नहीं पाते हैं।
>
> हाल ही में मैंने आपका एक निबंध देखा — उसमें आपने लिखा है कि अमुक दी हुई संख्या से छोटी अभाज्य संख्याओं को प्राप्त करने का कोई सूत्र अभी तक ज्ञात नहीं है। मैंने वह सूत्र निकाला है जो वास्तविक परिणाम के बहुत निकट है। मेरी विनती है कि आप संलग्न कागजों को देख जायें। अगर उनमें आपको कोई चीज उपयोगी दिखलाई पड़े तो मैं चाहूंगा कि आप मेरे प्रमेय प्रकाशित करा दें। मैंने पूरे प्रमाण न देकर वे आधार दिखा दिये हैं जिन पर मैं चल रहा हूं। अनुभवी न होने के कारण मुझे आप जो भी सलाह देंगे मान्य होगी। कष्ट के लिए क्षमा कीजियेगा।

उपर्युक्त पत्र के साथ रामानुजन ने अपने लगभग सौ प्रमेय भी भेज दिये।

इस पत्र ने कैम्ब्रिज मे खलबली पैदा कर दी। वहां उस समय जो प्रतिक्रिया हुई उसकी झलक प्रो. ई.एच. नेविल के एक रेडियो भाषण में मिलती है जो उन्होंने रामानुजन को इक्कीसवीं पुण्य तिथि के अवसर 22 अप्रैल, 1941 को दिया था। प्रो. नेविल रामानुजन से मद्रास में 1914 मे मिले भी थे (जिसकी चर्चा अगले अध्याय में की जायेगी।) अपने भाषण में उन्होंने कहा :

> उस समय कैम्ब्रिज के गणितीय क्षेत्र से परिचित रखने वाला कोई आदमी भी उस सनसनी को नहीं बुला सकता जो इस चिट्ठी ने पैदा कर दी। एक अज्ञात हिंदुस्तानी क्लर्क परामर्श के लिए विनती कर रहा था क्योंकि वह अनुभव रहित था, अपने प्रमेयों के प्रकाशन के लिए मदद की मांग कर रहा था क्योंकि वह निर्धन था। साथ में यह भी लिखा था — "लेकिन यह सब तभी जब आपको यह विश्वास हो जाये कि इसमें काम का कुछ है।" इस क्लर्क ने जिसका हमने नाम तक कभी नही सुना था जो प्रमेय बिना प्रमाण दिये भेजे थे उनमें एक भी ऐसा नहीं था जो दुनिया की सबसे उन्नत गणित परीक्षा में दिया जा सके। मुझे यह स्वीकार करना चाहिए कि पहली राय यह बनी कि यह चिट्ठी एक धोखा है, कि इसमें जो प्रमेय दिये हैं वे परिचित होंगे जिन्हें चतुराई के साथ नये ढंग से लिख दिया गया है। लेकिन यह दलील जल्दी ही छोड़ देनी पड़ी क्योंकि चिट्ठी में कुछ फार्मूले ऐसे थे जो इस आधार पर नहीं टिक सकते थे। उनके बारे में हार्डी ने कहा है, "उन्होंने मुझे पूरी तरह परास्त कर दिया। उनके जैसी कोई भी चीज मैंने पहले कभी नहीं देखी थी। उन पर एक निगाह डालना यह दिखाने के लिए काफी है कि सर्वोच्च कोटि का गणितज्ञ ही उन्हें लिख सकता था। उनको सही

होना ही चाहिए क्योंकि अगर वे सही न होते तो उनका आविष्कार करने की कल्पना ही किसी को नहीं हो सकती थी। एक महान गणितज्ञ का जिसने एकदम नये प्रकार के फार्मूलों का आविष्कार किया है यह काम नहीं है कि उनके द्वारा अपने मित्रों को धोखे में डाले।"

प्रो. हार्डी ने तुरंत पहचान लिया कि पत्र प्रेषक में ऊंचे दर्जे की प्रतिभा है। उन्होंने तुरंत ही चिट्ठी की पहुंच भेजी और रामानुजन की महत्वपूर्ण खोजों के लिए उसे बधाई भी दी। इससे रामानुजन का उत्साह बहुत बढ़ गया और 27 फरवरी, 1913 को उन्होंने दूसरी चिट्ठी लिखी। उसमें कहा :

आपके अंदर मुझे ऐसा मित्र मिला है जो मेरी मेहनत को सहानुभूति के साथ देखता है। आगे बढ़ने के लिए यह मेरे लिए काफी प्रोत्साहन है।...आपने अपने पत्र में लिखा है कि निश्चित उपपत्ति देने की जरूरत है और उपपत्ति की विधि बताने को आपने कहा है... मेरे सिद्धांत के अनुसार अनंत श्रेणी $1+2+3+4 = -1$ आप यह सुनकर फौरन कहेंगे कि इसके रचयिता को पागलखाने भेज दिया जाये... मेरा आपसे निवेदन यही है कि मेरे परिणामों का सत्यापन कर लीजिये और अगर आपके परिणामों से वे अनुकूल बैठें... तो आपको कम से कम यह तो मंजूर करना चाहिए कि मेरे मूल आधार में कुछ सत्य अवश्य है।..

अपना दिमाग सलामत रखने के लिए मुझे भोजन चाहिए और मेरे सामने यही प्रमुख चिंता है। अगर आपका सहानुभूतिपूर्ण पत्र आ जाये तो उसके बल पर मुझे विश्वविद्यालय से सरकार से छात्रवृत्ति पाने में मदद मिल जायेगी।

प्रो. हार्डी ने निर्णय दिया कि रामानुजन को अविलंब कैम्ब्रिज बुला लेना चाहिए क्योंकि उनको लगा कि वह "एक असंभव क्षमता के अंतर्गत काम कर रहा था। एक निर्धन और एकाकी हिंदू को यूरोप की संचित बुद्धि के खिलाफ अपना दिमाग लड़ाना पड़ रहा था।" जैसा प्रो. नेविल ने कहा, गणित की प्रगति से अपरिचित होने के कारण वह अपनी हर खोज को उस जगह से शुरू कर रहा था जहां से यूरोपीय गणितज्ञों ने उसके डेढ़ सौ साल पहले चले थे और उस जगह से नहीं जहां तक वह 1913 में पहुंच चुके थे। ऊंचे से ऊंचे दर्जों के गणितज्ञों से निकट संपर्क करना (रामानुजन के लिए) अत्यावश्यक था, लेकिन वह अभी तक यह चीज समझा नहीं पा रहे थे और जब हार्डी ने उनसे लिखकर पूछा कि आप कैम्ब्रिज आयेंगे तो उन्होंने मना कर दिया, एक तो जाति-बिरादरी के डर से, दूसरे अपने माता-पिता के विरोध के डर से जो धार्मिक रूढ़ियों को मानते थे और तीसरे अपने कुछ मित्रों के डर से जिन्होंने इस निमंत्रण का मतलब यह

लगाया कि इसके पीछे एक निकृष्ट प्रयत्न इस बात का है कि जो श्रेय व गौरव मद्रास को मिलना चाहिए उसे एक अंग्रेजी यूनिवर्सिटी लूट कर खुद ले लेना चाहती है।"

लेकिन प्रो. हार्डी जो ठान लेते उसे हमेशा पूरा करते थे। उन्होंने कोशिश की कि यह तरुण प्रतिभा कैम्ब्रिज आ जाये और अपने इस प्रयास में वह पूर्णतया सफल हो गये।

5

कैम्ब्रिज की दिशा में

मद्रास पोर्ट ट्रस्ट के दफ्तर में काम करने वाला क्लर्क मद्रास के गणितीय क्षेत्रों मे चर्चा का विषय बन गया था। उसके मित्र इस बात के लिए उत्सुक थे कि मद्रास विश्वविद्यालय से उसे नियमित रूप से छात्रवृत्ति मिलने लगे ताकि वह बिना किसी चिंता के अपने शोध कार्य को पूरा कर सके।

इस दृष्टि से कई प्रयत्न चल रहे थे। प्रो. आर. रामचंद्र राव ने मद्रास इंजीनियरिंग कालेज के प्रो. सी.एल.टी. ग्रिफिथ से विनती की कि रामानुजन को जितनी वह कर सके, मदद करें। प्रो. ग्रिफिथ ने रामानुजन के कुछ प्रमेय यूनिवर्सिटी कालेज, लंदन के प्रो. एम.जी.एम. हिल के पास 12 नवंबर, 1912 को एक पत्र में लिख कर भेजे। प्रो. हिल का जवाब आया कि रामानुजन के "अनुभूतिगत परिणाम" कुछ हद तक रोचक हो सकते हैं।

इस बीच रामानुजन दफ्तर में नौकरी करते रहे और साथ साथ अपना गणित भी। सौभाग्य से 1913 के शुरू में, डा. गिलबर्ट वाकर सरकारी दौरे पर मद्रास आये। उनके बारे में मद्रास पोर्ट ट्रस्ट के सभापति सर फ्रांसिस स्प्रिंग ने जो विवरण दिया वह इस प्रकार है :

> 25 फरवरी, 1913 को डा. गिलबर्ट वाकर, एफ.आर.एस. हमारी वेधशाला के संबंध में मद्रास आये। वह उच्च कोटि के गणितज्ञ हैं और सीनियर रैंगलर तथा इन दिनों भारतीय ऋतु विज्ञान विभाग के अध्यक्ष हैं। मैंने एस. नारायण अय्यर के द्वारा रामानुजन के काम से उनका परिचय कराया। डा. गिलबर्ट ने कहा मुझ में इतनी योग्यता नहीं है कि रामानुजन के कार्य पर कुछ कह सकूं। लेकिन कैम्ब्रिज के ट्रिनिटी कालेज के मिस्टर हार्डी उनकी राय में सही मूल्य पर निर्णय देने के लिए सबसे उपयुक्त व्यक्ति हैं।

मगर श्री रामानुजन ने श्री हार्डी को इसके पहले ही 8 फरवरी, 1913 को, ठीक सत्रह दिन पहले, एक पत्र में भेज दिया था जो हमारी फाइल में है।

दूसरे ही दिन, डा. वाकर ने मद्रास यूनिवर्सिटी के रजिस्ट्रार महोदय को एक पत्र लिखा जिसमें रामानुजन को छात्रवृत्ति देने की सिफारिश की ।

उन्होंने लिखा :

> इस पत्र द्वारा मैं आपका ध्यान मद्रास पोर्ट के लेखा विभाग में काम करने वाले एक क्लर्क, एस. रामानुजन की ओर खीचना चाहता हूं, लेकिन कल सर फ्रांसिस स्प्रिंग की मौजूदगी में उनका कुछ काम मुझे दिखाया गया । मुझसे कहा गया कि वह 22 साल के हैं और उनका जो काम मैंने देखा उसका मेरे पर यह प्रभाव पड़ा कि अपनी मौलिकता में कैम्ब्रिज के कालेज में पढ़ने वाले किसी भी गणितीय फेलो से वह कम नहीं ठहरेंगे । मुझे यह बिलकुल स्पष्ट हो गया कि यूनिवर्सिटी के लिए वह न्याय संगत होगा कि कम से कम कुछ वर्षो तक रामानुजन को अपना पूरा समय, आजीविका की चिता किये बिना गणित में लगाने की सुविधा दी जाये ।

लगभग पंद्रह दिन बाद, मद्रास इंजीनियरिंग कालेज के प्रो. वी. हनुमंत राव ने नारायण अय्यर को सूचना दी कि बोर्ड आफ स्टडीज की मीटिंग होने वाली है :

> बुधवार, 19 फरवरी को शाम साढ़े पांच बजे सीनेट हाउस में मैं गणित के बोर्ड आफ स्टडीज की बैठक बुला रहा हूं । उसमे यह विचार किया जायेगा कि एस. रामानुजन के लिए हम क्या कर सकते है । क्या आप कृपापूर्वक उसमें आकर हमारी सहायता कर सकेंगे । आपने उनके काम को देखा है और लेखक की अपेक्षा आप उसे समझने में हमारे लिए ज्यादा मददगार साबित हो सकेंगे ।

बोर्ड आफ स्टडीज ने डा. वाकर की सिफारिश से सहमति प्रकट की और सहायता देने का निर्णय कर लिया । 25 मार्च, 1913 को बोर्ड के अध्यक्ष ने मद्रास यूनिवर्सिटी के उपकुलपति को एक पत्र भेजा जिसमें रामानुजन को रु. 75 महीने छात्रवृत्ति के लिए अनुरोध किया ।

इन दोनों पत्रों से — डा. वाकर और बोर्ड आफ स्टडीज के अध्यक्ष के अभीष्ट की — सिद्धि हो गयी । अपनी एक ऐतिहासिक बैठक में, मद्रास यूनिवर्सिटी की सिडीकेट ने उपर्युक्त छात्रवृत्ति मंजूर कर दी । उसकी कार्यवाही में जो लिखा मिलता है वह इस प्रकार है :

> महानिदेशक वेधशाला मद्रास के पत्र सं. 1-12, तारीख 26 जनवरी, 1913 पढ़ा गया । इस प्रकार यूनिवर्सिटी के ध्यान में यह बात लायी गयी है कि पोर्ट ट्रस्ट दफ्तर के क्लर्क एस. रामानुजन का गणित में मौलिक कार्य है और यह भी कहा

> गया है कि यूनिवर्सिटी के लिए यह न्यायसंगत होगा कि बिना आजीविका की चिता किये कुछ साल तक अपना पूरा समय गणित में लगाने की उसे सुविधा प्रदान करें ।
>
> अध्यक्ष बोर्ड आफ स्टडीज (गणित) का भी 25 मार्च, 1913 का पत्र पढ़ा गया जिसमें कहा गया है कि बोर्ड कुछ शर्तों पर एस. रामानुजन को रु. 75 महीने की छात्रवृत्ति देने की सिफारिश करता है ।
>
> निश्चय हुआ कि बोर्ड की सिफारिश मंजूर की जाये और समावेशन के अधिनियम की धारा न. 15 और इंडियन यूनिवर्सिटी एक्ट 1904 की धारा नं. 3 के अनुसार यूनिवर्सिटी शुल्क कोष से प्रस्तावित छात्रवृत्ति की अदायगी के लिए प्रशासन की स्वीकृति की प्रार्थना की जाये ।

छात्रवृत्ति के साथ सिडीकेट ने एक शर्त जोड़ दी । वह यह कि रामानुजन हर तीसरे महीने अपने काम की रिपोर्ट भेजते रहें । रामानुजन ने निष्ठापूर्वक इस आदेश का पालन किया और क्रमश: 5 अगस्त, 1913; 7 नवंबर, 1913; और 9 मार्च, 1914 को रिपोर्टें भेजीं, आखिरी तो इंग्लैंड जाने के ठीक एक हफ्ते पहले ।

लेकिन अभी भी कुछ कानूनी रुकावटें सामने आ रही थीं । कुछ लोगों ने एतराज उठाया कि यूनिवर्सिटी के नियमों का तकाजा यह है कि शोध छात्र को कोई छात्रवृत्ति तब तक नहीं दी जा सकती जब तक उसके पास एम.ए. की डिग्री न हो । लेकिन दूसरों ने कहा कि यह नियम तो स्वयं यूनिवर्सिटी ने बनाये हैं और अपवाद स्वरूप वह इनको ढीला भी कर सकती है । इनके लिए गवर्नर की विशेष आज्ञा की जरूरत थी । इस विषय पर सिडीकेट का निर्णय सूचित करते हुए रजिस्ट्रार ने भी सरकार को लिखा :

> यूनिवर्सिटी के वर्तमान नियमों में ऐसी विशिष्ट छात्रवृत्ति की गुंजाइश नहीं है । लेकिन सिंडीकेट मानती है कि समावेशन के अधिनियम की धारा 15 और भारतीय विश्वविद्यालय अधिनियम की धारा नं. 3 ऐसी छात्रवृत्ति की स्वीकृति की इजाजत देती है, यदि फोर्ट सेंट जार्ज इन कौंसिल के गवर्नर की स्पष्ट सहमति इसके लिए प्राप्त हो जाये ।

इस प्रकार छात्रवृत्ति विधिवत मंजूर की गयी और पहली मई, 1913 से रामानुजन ने अपनी क्लर्की की नौकरी छोड़ दी । उसके बाद वह विधिवत गणितज्ञ हो गये और अपने जाज्वल्यमान जीवन के अंत तक उसी रूप में रहे ।

जैसा कि पिछले अध्याय में लिखा जा चुका है, इसी बीच रामानुजन ने प्रो. जी.एच. हार्डी से पत्राचार शुरू कर दिया था । उसके दो पत्रों की चर्चा की जा चुकी है । अपनी

तीसरी चिट्ठी - तारीख 17 अप्रैल, 1913 – में उन्होंने उपर्युक्त छात्रवृत्ति का सुखद समाचार दिया। उन्होंने लिखा :

> आपको सूचित करते हुए मुझे आनंद होता है कि यूनिवर्सिटी ने मेरे लिए दो साल के वास्ते साठ पौंड वार्षिक छात्रवृत्ति स्वीकृत की है और यह हो सका डा. बाकर, एफ.आर.एस., भारत सरकार के मेट्रोलाजिकल विभाग के निदेशक की बदौलत, जिनका मैं बहुत आभारी हूं। . . मेरी विनती है कि आप मेरे धन्यवाद मिस्टर लिटिलवुड, डा. वार्नेस, मिस्टर बेरी और अन्य मित्रों तक भी पहुंचा दें जो मेरे कार्य में रुचि ले रहे हैं. . .

साथ ही रामानुजन ने प्रो. हार्डी को अपना "सहानुभूतिपूर्ण मित्र" कहा। हार्डी तुरंत समझ गये थे कि रामानुजन की प्रतिभा कैम्ब्रिज में ही खुलकर विकसित हो सकेगी और वह उन्हें वहां बुलाने को बहुत उत्सुक थे।

कई कारणों से रामानुजन विदेश जाने में संकोच करते थे। लेकिन हार्डी इससे निराश नहीं हुए। उनका ख्याल था कि रामानुजन अकेले आने में संकोच करते हैं और अगर मद्रास से कैम्ब्रिज आने वाला भरोसे का कोई आदमी मिल जाये तो उसके साथ जरूर चले आयेंगे। सवाल था कि ऐसा आदमी कौन हो सकता है।

सौभाग्य से 1914 के शुरू में मद्रास विश्वविद्यालय ने कैम्ब्रिज से प्रो. ई.एच. नेविल को गणितीय विषयों पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया। प्रो. नेविल ट्रीनिटी कालेज के फेलो थे और यूनिवर्सिटी ने उन्हें एक व्याख्यान-माला की खातिर बुलाया था। प्रो. हार्डी मौका चूकने वाले नहीं थे। उन्होने प्रो. नेविल के सुपुर्द यह काम किया कि मद्रास से वापिस आते समय रामानुजन को साथ लेते आयें।

मद्रास पहुंचने पर नेविल महोदय रामानुजन से मिले। उन्हीं के शब्दों में :

> मैं स्वयं ही 1914 के प्रारंभिक सप्ताहों में मद्रास गया। पहले व्याख्यान के बाद मेरा परिचय रामानुजन से कराया गया। हम दोनों पास पास बैठ गये। उन्होंने एक नोट-बुक खोली और उसके पन्ने पलटने लगे। दो रोज बाद फिर उनसे भेंट हुई और उन्होने अपनी नोट-बुक मुझे दिखाई। तीसरी बार की भेंट पर उन्होंने कहा, "शायद आप इस नोट-बुक को अपने साथ ले जाना पसंद करेंगे।" मैं उनका यह वाक्य सुनकर दंग रह गया। इसमें उनका मेरे प्रति विश्वास और सम्मान दोनों थे। यह अनमोल कृति कभी उनके अलावा किसी दूसरे के पास नहीं गयी थी। कोई भारतीय इसे समझ नहीं सकता था। किसी अंग्रेज के हाथ से इसे छोड़ा नहीं जा सकता था। सच तो यह था कि उस समय भारत में अंग्रेजों को बहुत शक की निगाह से देखा जाता था, व्यक्ति के नाते नहीं बल्कि प्रशासनिक

यंत्र के अंग के नाते । मैं उस यंत्र के बाहर का था और सिर्फ इसी वजह से मुझे बहुत जबरदस्त लाभ था जो औरों को नही था । मद्रास में रामानुजन के लिए यूनिवर्सिटी गणित के प्रो. रिचर्ड लिटिलहेल्स ने मुझसे कहीं ज्यादा किया था और आगे भी करने वाले थे ।

इस प्रकार रामानुजन का विश्वास पूर्णतया प्राप्त कर मैंने तुरंत ही उनके कैम्ब्रिज चलने का सवाल उठाया तो मुझे यह देखकर सुखद आश्चर्य हुआ कि रामानुजन को समझाने की जरूरत थी ही नहीं और उनके माता-पिता का विरोध भी खत्म हो गया था । एक सजीवस्वप्न में उनकी माता ने देखा कि यूरोपियन विद्वान उनके पुत्र के चारों ओर एकत्र हैं और नामगिरि देवी को यह आदेश देते सुना कि अपने बेटे और उसके जीवन-लक्ष्य की सफलता के बीच में बाधा बनकर मत खड़ी हो । फिर भी मुझे डर था कि शायद रामानुजन के साथी ही उन्हें मना करें । इसीलिए मैंने उनके मित्रों को राजी करना शुरू किया और उन्हें यह इत्मिनान दिलाया कि रामानुजन का आ जाना उनके खास हित में होगा । मैंने फौरन ही हार्डी को चिट्ठी लिखी कि अप्रत्यक्ष बाधायें खत्म हो गयीं और अब आपको आर्थिक मदद का प्रबंध कर देना चाहिए । मैंने लिखा कि मद्रास से ही पैसा जमा करने की कोशिश मैं करूंगा लेकिन अगर मैं असफल रहा तो कैसे ही क्यों न हो, पैसा इंग्लैंड से आना चाहिए ।

मुझे याद नहीं कि रामानुजन और उनकी नोट-बुकों के बारे में मैंने क्या लिखा लेकिन इतना अच्छी तरह स्पष्ट कर दिया कि अगर रामानुजन आने को तैयार हों तो आर्थिक कठिनाइयों को बीच में नहीं पड़ने देना चाहिए । एक क्षण के लिए तो हार्डी ने संकोच किया । उन्होंने लिखा – "जो भी तुम वचन दो उसका ध्यान रखना । और एक चेतावनी पूर्ण नोट भी लिखा जिसमें कहा कि लंदन के इंडिया आफिस में ऐसे मेधावी छात्र के बारे में हमने अक्सर सुना है । मगर उस चेतावनी की मैंने कोई परवाह नहीं की और हार्डी की बात पर मुझे हंसी भी आई । क्योंकि मैंने तो नोट-बुकें देखी थीं और रामानुजन से बात भी की थी, जो दोनों चीजें हार्डी के लिए संभव नहीं हो सकी थीं ।"

विदेश में पढ़ाई करने के लिए जो खर्च बैठेगा उसका सवाल टेढ़ा था । लेकिन इसमें कोई विशेष रुकावट नहीं आई । क्योंकि प्रो. हार्डी लंदन में भारत मंत्रालय के कार्यालय को लिख ही चुके थे ।यह चिट्ठी मद्रास यूनिवर्सिटी की सिंडीकेट के पास भेज दी गयी और उसके सामने विचार के लिए पेश हुई ।

साथ ही साथ, प्रो. नेविल ने भी 28 जनवरी, 1914 को एक स्मरण पत्र यूनिवर्सिटी

के पास भेजा था। उसमें उन्होंने लिखा :

> मद्रास के एस. रामानुजन की प्रतिभा का आविष्कार गणितीय जगत में हमारे समय की सबसे रोचक घटना सिद्ध होने वाली है। इस बात पर जितना महत्व दिया जाये थोड़ा है कि आधुनिक विधियों की बारीकियों की ट्रेनिग रामानुजन को मिलनी चाहिए और ऐसे लोगों से उनका संपर्क स्थापित होना चाहिए जो यह जानते हैं कि उनसे संबंधित गणित के किन किन क्षेत्रों की खोज हो चुकी है और किन की नहीं हो चुकी है।
>
> मुझे पूरा विश्वास है कि सर्वोच्च कोटि के गणितज्ञो से संपर्क में आने पर रामानुजन की प्रतिभा और भी खिल उठेगी और ऊंची से ऊची चीजें उनके दिमाग से निकलेंगी। उस हालत मे उनका नाम गणित के महान लोगों में आ जायेगा और मद्रास नगर तथा यूनिवर्सिटी को सदा अभिमान रहेगा कि उन्हे अज्ञात से प्रसिद्धि तक पहुंचाने में मदद दी।

यह भविष्यवाणी एकदम सच्ची सिद्ध हुई। दूसरे ही दिन 29 जनवरी को प्रेसिडेंसी कालेज, मद्रास के गणित प्रो. लिटिलहेल्स ने भी इसी विषय पर एक लंबा पत्र रजिस्ट्रार को लिखा।

इन कोशिशों पर आगे चार चांद लगाने के लिए, सर फ्रांसिस स्प्रिंग, मद्रास के गवर्नर से मिले और 5 जनवरी, 1914 को उनके सचिव के पास एक पत्र भेजा। इसमें उन्होने लिखा :

> जहां तक मेरी जानकारी है हिज एक्सीलेंसी ही शिक्षा का विभाग देखते हैं। इस वास्ते मैं एक ऐसे मामले मे उनकी दिलचस्पी पैदा कराना चाहतों हूं जो आगामी कुछ दिनों में उनके पास पहुंच जायेगा। और मैं मानता हूं कि वर्तमान स्थिति मे वह मामला बहुत आवश्यक भी है। वह संबंधित है मेरे दफ्तर के एक क्लर्क एस. रामानुजन से जिसके बारे में श्रीमान मुझसे सुन ही चुके हैं। बहुत ऊंचे गणित अधिकारियों द्वारा उन्हें यदि एक लोकोत्तर वर्ग की नहीं, फिर भी नवीन और उच्च श्रेणी की प्रतिभा का गणितज्ञ बताया गया है।
>
> पिछले आठ-नौ महीनों में कैम्ब्रिज, शिमला और मद्रास के प्रथम श्रेणी के अनेक गणितज्ञों ने रामानुजन के किये कार्य को देखा है और उनकी बहुत प्रशंसा की है। जैसा शायद आपको ज्ञात है, इन दिनों श्री नेविल, जो मेरे ख्याल में सीनियर रैगलर हैं और कैम्ब्रिज में ट्रिनिटी कालेज के फेलो हैं, मद्रास आये हुए हैं और उच्चतर गणित के कुछ विशिष्ट पहलुओं पर एक व्याख्यान-माला दे रहे हैं जिन्हें

सुनने के लिए आनर्स के छात्र और अन्य रुचि लेने वाले लोग जाते हैं। कैम्ब्रिज से मिले आदेश के अनुसार उन्होंने रामानुजन में बहुत दिलचस्पी ले रखी है और यह उम्मीद की जा रही है कि उन्हें कैम्ब्रिज चलने के लिए राजी किया जा सकेगा ताकि वहां विशेषज्ञ मार्गदर्शन में वह एक-दो साल रहकर काम कर सकें। इस तरह न केवल उनकी प्रतिभा का फल संसार को मिलेगा बल्कि हम यह भी आशा करते हैं कि उनकी निजी ख्याति, भावी उपयोगिता और व्यक्तिगत संपन्नता भी सुरक्षित हो जायेगी — ये चीजें ऐसी हैं जिनका होना नामुमकिन हो जायेगा अगर वह अपने बाकी जीवन के लिए मद्रास जैसी पिछड़ी जगह में पड़े रह जाते हैं।

बाकी मैं उस बिंदु पर आता हूं जिसमें श्रीमान आप शायद कुछ लाभ के लिए दखल दे सकेंगे। कल शाम मुझे मिस्टर लिटिलहेल्स से पता चला कि यूनिवर्सिटी सिडीकेट ने निर्णय किया है कि, बशर्ते सरकार की स्वीकृति मिल जाये, दस हजार रुपये की रकम रामानुजन के लिए सुरक्षित रख दी जाये ताकि वह दो साल तक इंग्लैंड में रह सकें। सर्वश्री लिटिलहेल्स और नेविल ने मुझ से अभ्यर्थना की है कि श्रीमान से अनुरोध करूं कि यूनिवर्सिटी सिडीकेट की इस कार्रवाई की जल्दी से संपुष्टि कर दे। लेकिन मैं यह बिलकुल स्पष्ट कर देना चाहता हूं कि यह मैं सिडीकेट के किसी आदेश के अंतर्गत नहीं, बल्कि एक व्यक्ति के नाते लिख रहा हूं जिसे अपने कर्मचारी रामानुजन के साथ साथ गणित में भी दिलचस्पी है। निश्चय ही मिस्टर आर्थर डेविस इंग्लैंड की यात्रा का प्रबंध कर देंगे और रामानुजन की रूढ़िवादी परंपरा का भी पूरा ध्यान रखेंगे।

स्वयं मैं गणित से बहुत दूर हूं और इतनी क्षमता नहीं रखता कि रामानुजन के बारे में जो कुछ मुझ से कहा गया है उस पर राय दे सकूं। लेकिन जो लोग जानकार हैं और पूरी तरह अधिकृत हैं, उनका मानना है कि रामानुजन की खोजों से विचार की एक नयी धारा सामने आई है जिसका विज्ञान के लिए बड़ा सम्मानित मूल्य है। बड़े विश्वास के साथ वे कहते हैं कि रामानुजन की खोजें स्पष्टतया युगांतकारी हो सकती हैं और वह मद्रास विश्वविद्यालय द्वारा आर्थिक सहायता के सर्वथा योग्य है।

गवर्नर के निजी सचिव ने उसी दिन इस चिट्ठी की 'पहुंच' इन शब्दों में भेजी :

आपका 5 फरवरी का पत्र मिला। हिज एक्सीलेंसी आपकी इस इच्छा के प्रति सहृदयतापूर्वक सहानुभूति रखते हैं कि यूनिवर्सिटी को चाहिए कि रामानुजन को ऐसे साधन प्रदान करें जिससे वह कैम्ब्रिज में अपनी खोजें जारी रख सकें और वह इस प्रस्ताव में सहायक होने के लिए जो कुछ कर सकते हैं सहर्ष करेंगे।

इस प्रकार मद्रास की यूनिवर्सिटी ने मद्रास सरकार की सहमति से, रामानुजन को सहायता देने का असाधारण कदम उठाया। यह सहायता ढाई सौ पौंड प्रति वर्ष छात्रवृत्ति की थी जो पहली अप्रैल, 1914 से दो साल तक इंग्लैंड में मिलती रहेगी और साथ साथ जाने का किराया और कुछ ऊपर के खर्च के लिए भी। बाद में यह छात्रवृत्ति पांच साल तक के लिए बढ़ा दी गयी।

अब रामानुजन कैम्ब्रिज जाने को तैयार हो गये। लेकिन उन्हें अपने माता-पिता की आर्थिक कठिनाई से बड़ी चिता थी और चाहते थे कि उनके लिए भी कुछ व्यवस्था हो जाये। इस वास्ते उन्होने यूनिवर्सिटी अधिकारियों से विनती की कि छात्रवृत्ति में से साठ रुपया महीने उनके पिताजी के पास कुंभकोणम भेज दिया जाये। यह बात भी मंजूर कर ली गयी। खाने के बारे में सर फ्रांसिस स्प्रिंग ने जहाज के एजेंट को लिख दिया कि गणितज्ञ को रास्ते भर शुद्ध शाकाहारी भोजन दिया जाये।

सारी चिंताओं से मुक्त होकर और अपनी ओर से सर्वोत्कृष्ट प्रयत्न करने की विनम्र कामना से रामानुजन 17 मार्च, 1914 को मद्रास से रवाना हुए। जहाज का नाम था एस.एस. नेवासा।

ठीक तीन हफ्ते बाद, 7 अप्रैल को वह लंदन पहुंचे। वहां से वह कैम्ब्रिज चले गये जहां ट्रिनिटी कालेज में उनका दाखला हो गया। कालेज ने भी उन्हें साठ पौंड की राशि छात्रवृत्ति के रूप में दे दी।

13 मई, 1914 को मद्रास के सुप्रसिद्ध दैनिक 'हिंदू' और देश के अन्य अखबारों में रामानुजन के कैम्ब्रिज पहुंचने का समाचार छपा। वह इस प्रकार है :

> मद्रास के मिस्टर एस. रामानुजन अब ट्रिनिटी में रह रहे हैं। उच्च गणित में उनके कार्य से कैम्ब्रिज में अचंभे की लहर दौड़ गयी है। वह मुख्यतया कालेज के दो फेलों के साथ मिलकर अध्ययन करेंगे — मिस्टर हार्डी और मिस्टर लिटिलवुड। रामानुजन जो काम पहले से कर चुके हैं उसे वे दोनों देख रहे हैं और उसके अंदर आश्चर्यजनक आविष्कार उन्हें मिल रहे हैं।

अप्रैल, 1972 में मद्रास जाकर मैंने (लेखक ने) आचार्य श्री की धर्मपत्नी, श्रीमती जानकी अम्माजी के दर्शन किये। विवाह के समय उनकी आयु ग्यारह वर्ष और आचार्यश्री की बाईस वर्ष थी। अब वह 73वें वर्ष में हैं और मद्रास नगर के ट्रिप्लीकेन मोहल्ले में अपने भानजे के साथ रहती हैं। अपने पतिदेव के संस्मरण सुनाते हुए उन्होंने कहा, "गणित में वह सदा इतने डूबे रहते थे कि किसी और बात की तरफ उनका ध्यान ही नहीं जाता था। कभी कभी तो वह भोजन करना तक भूल जाते। तब मैं उनके पास जाती और उन्हें खाना खिलाती थी। खाना वह खा लेते पर उनके मुख से स्पष्ट पता चलता था कि वह गणित की किसी समस्या के बारे में सोच रहे हैं।"

"कैम्ब्रिज जाने का अपना विचार उन्होंने आपको पहले से बतलाया था या नहीं ?" मैंने पूछा ।

"हां, बतलाया था । जब मैंने उनके साथ चलने की इच्छा प्रकट की तो बोले — "एक साल में तो लौट ही आऊंगा, तुम यहीं रहो ।" फिर कहा — "विश्वास मानों कि तुम्हारे लिए बहुत-सा सोना, हीरा, मोती लेकर आऊंगा जिससे तुम मालामाल हो जाओगी ।" यह कहकर वह हंस पड़े । तब मैंने जवाब दिया, "इस तरह बनाइये मत ! मैं जानती हूं कि आप गणित के लिए ही इंग्लैंड जा रहे हैं और गणित तो ऐसी ईर्ष्यालु देवी है कि किसी और चीज को सहन नहीं कर सकती । इसलिए पैसा आदि तो आप कुछ भी नही कमा पायेंगे ।" तब उन्होंने स्वीकार किया — "तुम सही कह रही हो ।"

अम्माजी नेआगे कहा, "लंदन जाने की तिथि (17 मार्च, 1914) के ठीक एक सप्ताह पहले वह मुझे जहाज दिखाने ले गये जिसमें बैठकर वह जाने वाले थे । अपनी सीट और वहां की सारी व्यवस्था मुझे दिखाई । तीन दिन बाद कहने लगे कि अब तुम घर (कुंभकोणम) चली जाओ ताकि जहाज के निकलते समय तुम यहां न रहो । अगर तुम मेरी आंखों के सामने रहोगी तो तुमको छोड़ना मेरे लिए असंभव होगा । तदनुसार मैं ससुराल चली गयी और उनकी यात्रा की कुशलता और कार्य की सफलता के लिए ईश्वर से प्रार्थना करती रही । स्टेशन पर वह मुझे ट्रेन पर विदा करने आये ।

वापसी की चर्चा करते हुए अम्माजी ने कहा — "दुर्भाग्यवश मेरे सास-ससुर ने विलायत से उनके लौटने की सूचना मुझे नहीं दी । लेकिन मेरे बड़े भाई ने (जिनके साथ मैं उस समय, मार्च 1919 में, कराची में रह रही थी) अखबार में समाचार पढ़ा और मुझे मद्रास पहुंचा दिया । तब से अंत तक मैं उनके साथ ही रही ।"

6

प्रतिभा का उत्कर्ष

अनेक संघर्षों और बाधाओं को पार करते हुए, आखिरकार रामानुजन सही जगह और सही मनुष्य (प्रो. जी.एच. हार्डी) के पास पहुंच गये । उन दोनों में ऐसा पारस्परिक संबंध स्थापित हो गया जिसका गणितीय जगत में कोई सानी नहीं मिलता और जिसने दोनों को अमर कर दिया है । रामानुजन पूरे तन-मन-प्राण से अपने काम में जुट गये ।

शुरू में दो महीने तक रामानुजन प्रो. नेविल के साथ रहे । प्रो. नेविल ने उन दिनों की चर्चा करते हुए लिखा है :

> अप्रैल 1914 में रामानुजन कैम्ब्रिज आये और जुलाई महीने में ट्रिनिटी कालेज में उनको जगह मिली । इस दौरान में वह मेरे घर पर मेरे साथ ही रहे । एक विचित्र सभ्यता के बीच अचानक पड़ जाने के कारण जीवन की छोटी छोटी कठिनाइयों का उन्हें अनुभव होना स्वाभाविक था – सब्जियां जो उन्हें अच्छी नहीं लगती थी क्योंकि वे उनसे अपरिचित थे, जूते जो उनके पैरों को तंग करते थे क्योंकि छब्बीस साल तक वे पैर किसी बंदिश में रहे ही नहीं थे, आदि । लेकिन रामानुजन ने इन चीजों की कोई परवाह नहीं की । वह बहुत प्रसन्न रहते थे और जिस गणितीय समाज में वह प्रवेश कर रहे थे उसका पूरा आनंद ले रहे थे । जितने भारतीय विद्यार्थी वहां थे वे रामानुजन पर गर्व करते और उनके प्रति अपार श्रद्धा और आदर रखते थे ।
>
> लेकिन उसी साल गर्मियों में महायुद्ध के आरंभ होने का उनके विकास पर गहरा असर पड़ा । जिन गणितज्ञों के बारे में यह उम्मीद थी कि रामानुजन का उनसे संपर्क स्थापित होगा और उनसे वह कुछ सीखेंगे, उनमें से अधिकांश युद्ध संबंधी सेवा हेतु यूनिवर्सिटी छोड़कर चले गये और केवल हार्डी महोदय रह गये । लेकिन हार्डी ने आशातीत समय रामानुजन को दिया और वे दोनों लगातार साथ रहते थे । हार्डी का कहना है कि "उनको सिखाने के लिए मुझे काफी कोशिश करनी पड़ी और एक हद तक मैं कामयाब भी हुआ – लेकिन यह स्पष्ट है कि

> जितना उन्होंने मुझसे सीखा उससे कहीं ज्यादा मैंने उनसे सीखा।" अगर रामानुजन के प्रकाशित निबंधों का क्षेत्र उनकी नोट-बुकों की अपेक्षा काफी संकीर्ण है, और बहुत से विचार जो भारत में उनके मन में उठे लेकिन इंग्लैंड आकर उनको रामानुजन ने छोड़ दिया, इन सब का कारण यह था कि हार्डी गणित के उन्हीं क्षेत्रों में रामानुजन का तेजी से मार्ग-दर्शन कर सके और सफलतापूर्वक उनका साथ दे पाये जिनमें उनकी (हार्डी की) खुद की पहुंच थी। युद्ध ही वह चीज थी जिसने रामानुजन को उन गणितज्ञों से अलग कर दिया जिनकी ऊंचाइयां हार्डी से भिन्न मगर खुद उनके (रामानुजन) अनुकूल थीं। लेकिन हार्डी के साथ उनका संपर्क इतना घनिष्ठ हो गया कि उनके सम्मिलित काम में कभी कभी वह अंतर मुश्किल हो जाता है कि कौन किसका है ?

युद्ध छिड़ जाने की वजह से रामानुजन के काम में अनेकों प्रकार की अड़चनें खड़ी हो गयीं। उनमें सबसे प्रमुख यह थी कि प्रो. जे.ई. लिटिलवुड की संगत का लाभ उनको नहीं मिल सका और अकेले प्रो. हार्डी का ही सहारा मिल पाया। 11 नवंबर, 1915 को मद्रास यूनिवर्सिटी के रजिस्ट्रार के नाम, प्रो. हार्डी ने एक चिट्ठी लिखी। उसमें उन्होंने इस तथ्य पर दुख प्रकट करते हुए कहा :

> युद्ध के कारण रामानुजन को बहुत घाटा उठाना पड़ रहा है। मिस्टर लिटिलवुड और मैं दोनों मिलकर उनको पढ़ाने वाले थे, लेकिन लिटिलवुड की वजह से चले जाना पड़ा और ऐसे प्रतिभा-संपन्न शिष्य के लिए एक शिक्षक मात्र काफी नहीं हो सकता... निस्संदेह वह आधुनिक काल के सर्वश्रेष्ठ गणितज्ञ हैं।...विषयों के चयन करने में और उनको सुलझाने के तरीकों में वह हमेशा कुछ सनकी जैसे रहेंगे, लेकिन उनकी असाधारण शक्तियों के बारे में जरा भी शंका नहीं की जा सकती। कुछ मानों में तो ये सबसे अद्भुत गणितज्ञ हैं और मेरी जानकारी में उनके जैसा कोई नहीं है।

अन्य कठिनाइयां रहन-सहन की थीं। पर रामानुजन ने उनकी कोई चिंता नहीं की और पूरे उत्साह व निष्ठा के साथ अपने काम में लगे रहे। जल्दी ही उन्होंने कैम्ब्रिज के अध्यापकों और छात्रों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित कर लिया और वह बहुत लोकप्रिय हो गये।

कैम्ब्रिज के किंग्स कालेज में मिस्टर आर्थर बेरी नाम के एक शिक्षक थे। एक दिन वह पढ़ा रहे थे तो रामानुजन चुपचाप उनकी कक्षा में जाकर बैठ गये और ध्यानपूर्वक सुनने लगे। मिस्टर बेरी के शब्दों में :

> मैं ब्लैक-बोर्ड पर कुछ फार्मूले सिद्ध कर रहा था। बीच बीच में मैं रामानुजन की

तरफ देख लेता कि वह सावधानी से सुन रहे हैं या नहीं। कुछ समय बाद, रामानुजन का चेहरा मुस्कुरा उठा और वह बहुत उत्तेजित मालूम पड़े। मैंने पूछा कि क्या आप कुछ कहना पसंद करेंगे। तब वह अपनी जगह से उठे, ब्लैक-बोर्ड के पास आये और कुछ परिणाम लिख डाले जिन तक मैं अभी नहीं पहुंचा था। अपनी अनुप्रज्ञा से उन्होंने उनको प्राप्त कर लिया होगा। संख्याओं के सिद्धांत में उनकी सुलभता अधिकांश रूप से अनुभूति-जन्य थी। अन्य शुद्ध गणितज्ञों की तरह उन्होंने भी बहुत से अनुमान लगाये। बहुत से परिणाम तो बिना किसी मेहनत के उनके दिमाग में सहज उतर जाते थे। लेकिन वह यह जानते थे कि अपने दार्शनिक सिद्धांतों को सिद्ध करने के लिए भारी बौद्धिक प्रयास की जरूरत होगी।

कैम्ब्रिज में रामानुजन अपने गणित कार्य में दिन-रात लगे रहे और एक से एक बढ़कर और महत्वपूर्ण प्रमेयों का उन्होंने आविष्कार किया। उनके काम के बारे में जब मद्रास विश्वविद्यालय के अधिकारियों ने जानकारी चाही तो प्रो. जी.एच. हार्डी ने 1917 के शुरू में एक लंबा पत्र भेजा। उसमें उन्होंने लिखा :

रामानुजन के भारत में किये गये कार्य को देखकर जो आशाएं पैदा हुई थीं उनको उन्होंने प्रचुर मात्रा में पूरा किया है और उन्होंने दिखला दिया है कि उनके अंदर किसी भी जीवित गणितज्ञ के जैसी अद्‌भुत शक्तियां मौजूद हैं। सच तो यह है कि उनकी अनोखी योग्यताओं और विधियां — जो परंपरागत पद्धति से शिक्षित एक यूरोपीय गणितज्ञ से एकदम भिन्न कोटि की हैं — ने उनके काम को और भी ज्यादा बहुमूल्य बना दिया है।

इसके बाद प्रो. हार्डी उन बारह निबंधों की चर्चा करते हैं जो रामानुजन के इंग्लैंड आने के बाद 1914, 1915 और 1916 में प्रकाशित हुए। उनमें एक अत्यंत रोचक निबंध "उच्च संयुक्त संस्थाओं" पर है। उच्च संयुक्त संख्या वह संख्या है जिसके भाजक उससे छोटी संख्या की अपेक्षा कहीं ज्यादा हैं, यानी जो अभाज्य संख्या से एकदम भिन्न जाति की है। इस प्रकार 3, 4, 6, 12, 24, 36, 48, 60, 120 और 180 ऐसी प्रथम संख्याएं हैं। रामानुजन ने साधारण लेकिन बहुत प्रवीण तर्क से यह सिद्ध कर दिखाया है कि ऐसी संयुक्त संख्याओं के गठन के बारे में जानकारी कैसे मिल सकती है। अपने उस निबंध में उन्होंने सबसे बड़ी उच्च संयुक्त संख्या का उल्लेख भी किया है। वह है :

6746328388200 = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

यह सब वर्णन करने के बाद प्रो. हार्डी लिखते हैं :

इस निबंध के प्रकाशन (1915) के बाद रामानुजन ने इसी प्रकार के और परिणाम

> प्राप्त किये हैं। यह समस्या कुछ विचित्र है, और गणितीय खोज की प्रमुख धारा से कुछ हटकर भी है। लेकिन इसका समाधान करने में रामानुजन ने जो असाधारण अंतर्दृष्टि और प्रवीणता दिखाई है उसमें कोई शंका नही है और सच ही यह भी मानना होगा कि इंग्लैंड में पिछले अनेक वर्षों में प्रकाशित निबंधों में यह बहुत अद्भुत है।

अपनी रिपोर्ट के अंत में वे कहते हैं:

> श्री रामानुजन के काम का मेरा दिया ब्यौरा निश्चित ही अधूरा और आंशिक है। फिर भी उनके आश्चर्यजनक व्यक्तित्व और शक्ति की झांकी उससे मिल जायेगी। हाल में भारत ने बहुत से योग्य गणितज्ञ पैदा किये हैं और उनमें से अनेक ने कैम्ब्रिज आकर ऊंचा सम्मान प्राप्त किया है। लेकिन वे मुक्त कंठ से यह स्वीकार करेंगे कि श्री रामानुजन का कार्य एकदम भिन्न कोटि का है। उनके अंदर भारत का प्रथम श्रेणी का एक शुद्ध गणितज्ञ मिला है जिसकी सफलताएं और उपलब्धियों से भारत के सुंदर वैज्ञानिक भविष्य की उज्ज्वलतम आशाएं की जा सकती हैं।

कैम्ब्रिज में रामानुजन ने अथक परिश्रम का जीवन बिताया और एकाग्रता से गणित की उपासना में लगे रहे। आमतौर से वह रात में काम किया करते थे जब सब तरफ शांति रहती। यह जानकारी मुझे स्वर्गीय प्रो. जी.सी. चटर्जी (राजस्थान विश्वविद्यालय के भूतपूर्व कुलपति और संघीय लोक सेवा आयोग के सदस्य) से मिली जो उन दिनों रामानुजन के सहपाठी थे।

प्रो. चटर्जी और उनकी धर्मपत्नी श्रीमती इला चटर्जी से मैं उनके दिल्ली निवास-स्थान पर 11 दिसंबर, 1970 को मिला। उन्होने बड़े वात्सल्य के साथ महान गणितज्ञ को अपने संस्मरण सुनाये। बड़े दुख के साथ मुझे लिखना पड़ रहा है कि उस मुलाकात के तीन सप्ताह बाद ही, 8 जनवरी, 1971 को प्रो. महोदय का स्वर्गवास हो गया।

प्रो. चटर्जी और इलाजी का विवाह उन्हीं दिनों इंग्लैंड में हुआ था। जब रामानुजन को यह पता चला कि उनके मित्र ने दांपत्य-सूत्र में बंधने का निश्चय किया है तो बहुत प्रसन्न हुए और उन दोनों को रात के खाने की एक बार दावत दी। कुछ अन्य घनिष्ठ मित्रों को भी बुला लिया। ट्रिनिटी में अपने कमरे पर ही उन्होंने दावत रखी और सारा खाना स्वयं बनाया।

शुरू में रामानुजन ने सबको सूप (फलों का रस) परोसा। इला जी ने दो प्लेटें पूरी पी लीं। जब तीसरी बार रामानुजन देने लगे तो इलाजी ने नम्रतापूर्वक मना कर दिया।

थोड़ी ही देर में रामानुजन आंखों से ओझल हो गये। अतिथिगण इंतजार करते रहे। लेकिन जब एक घंटा हो गया और रामानुजन नहीं आये तो चटर्जी कालेज के मुख्य दरवाजे तक आये और चौकीदार से पूछने लगे। उसने बताया कि रामानुजन साहब तो टैक्सी करके कहीं गये हैं। इस पर उन्होंने सोचा कि कुछ सामान लेने गये होंगे और जल्दी ही लौट आयेंगे। इसलिए रात के दस बजे तक वे सब उनकी प्रतीक्षा करते रहे। दस बजे कालेज के दरवाजे बंद हो जाते हैं और उसके बाद कोई आ-जा नहीं सकता।

अगले दिन सवेरे तक भी जब रामानुजन वापिस नहीं आये तो चटर्जी को चिता हो गयी। उन्होंने अपने मित्रो को खबर दी। चटर्जी बहुत परेशानी में थे। अचानक पांच दिन बाद उन्हें रामानुजन का आक्सफोर्ड से तार मिला कि 'तार मनीआर्डर' से पांच पौंड भेज दो। चटर्जी ने पैसा तुरंत भेज दिया और अगले दिन रामानुजन घर पर आ गये।

चटर्जी ने पूछा कि आक्सफोर्ड किस काम से गये थे। तो रामानुजन बोले, "जब मैंने देखा कि मेरी परोसी चीजें महिलाएं (दूसरी महिला अतिथी सुश्री मृणालिनी चट्टोपाध्याय थी, सुप्रसिद्ध भारतीय नेता और कवियत्री, श्रीमती सरोजिनी नायडू की बहन) नही ले रही है तो मुझे बहुत अपमानजनक लगा और निराश होकर मैं घर से चल दिया। और मन में यह तय कर लिया कि जब तक घर में वे रहेंगी तब तक मैं नहीं घुसूंगा। इत्तफाक से कुछ पैसा मेरी जेब मे पड़ा था। मैं सीधे आक्सपोर्ड चला गया और जब जेब खाली हो गयी तो तुम्हारी याद आई और तार भेजा और इस प्रकार यहां आ गया।"

ट्रिनिटी कालेज मे रहने वाले छात्र रामानुजन को बहुत मानते और चाहते थे। वे उन्हें 'डियर जैम' कहा करते थे। आमतौर से हर छात्र को दो कमरे मिलते हैं लेकिन उन्हे तीन कमरे दिये गये थे क्योंकि वह अपना खाना खुद ही पकाते थे। वह कट्टर शाकाहारी थे और अंडा, प्याज, यहां तक कि टमाटर भी नही छूते थे। समय बचाने की खातिर कुछ मित्रो ने सलाह दी कि उबले आलू रसोई से मंगा लिया करें। वह राजी हो गये। थोड़े दिन बाद एक सहपाठी ने (जो तमिल ब्राह्मण था, लेकिन चाव से मांस खाता था) उन्हें छेड़ते हुए कहा, "यह आलू तो मांस के शोरबे में पकाये जाते हैं।"

"सचमुच ?" आश्चर्यचकित होकर रामानुजन ने पूछा।

अपनी जीत पर खुश होते हुए उसने कहा, "मैंने अपनी आंखों से देखा है।"

रामानुजन को बहुत दुख हुआ और उस दिन से उन्होंने तय कर लिया कि रसोई या कहीं और से, कभी कोई चीज नहीं लेंगे और पूरा भोजन खुद ही बनाया करेंगे।

बीच में छुट्टियां पड़ीं। घूमने की खातिर रामानुजन लंदन गये। साथ में चटर्जी और एक अन्य मित्र भी चले। ऊपर की मंजिल पर एक मकान चंद रोज के लिए किराये पर ले लिया। खाना नीचे की मंजिल में होता था। एक रात की घटना है कि रामानुजन

खाना जल्दी खाकर ऊपर गये और सोचा कि कुछ गणित लगाऊंगा । लेकिन तुरंत लौट पड़े । चटर्जी ने पूछा, "क्या बात हो गयी ?"

शरमाते हुए उन्होंने कहा – "मेरे पलंग पर एक बिल्ली बैठी है ।"

"तो हटा दिया होता ।"

"हटाने की कोशिश की, वह जाती ही नहीं ।"

तब चटर्जी ने अपने मित्र से कहा कि तुम जाकर हटा आओ । वह ऊपर आये, मगर बिल्ली ने हटने का नाम नहीं लिया ।

अंत को चटर्जी ऊपर आये और बिल्ली पर एक अखबार फेंक कर मारा । लेकिन बिल्ली टस से मस नहीं हुई ।

तीनों बड़े निराश हो गये । बहुत संकोच के साथ मकान-मालकिन के पास पहुंचे । दरवाजे पर लगी घंटी बजाई । वह गुस्से में बाहर आई और बोली, "इतनी रात आप तीनों मुझे क्यों तंग कर रहे हैं ?"

रामानुजन ने अपने बिस्तर पर लेटी बिल्ली के बारे में बताया और हिचकिचाते हुए कहा – "वह जा नहीं रही है ।"

मालकिन ने घृणा और अपमान के साथ उन्हें देखकर कहा, "आप लोग भी क्या अजीब हैं ।" उसने पलंग के पास जाकर बिल्ली की गर्दन पकड़कर उसे उठा लिया और फिर दूर फेंक दिया । इसके बाद वह मुस्कुराई और बोली, "अब तो आप तीनों की चिंता दूर हो गयी ? . . .नमस्कार ।"

तीनों ने बड़े संतोष की सांस लेते हुए कहा, "बहुत बहुत धन्यवाद । नमस्कार !"

लंदन की एक अन्य यात्रा में चटर्जी के साथ रामानुजन एक नाटक 'चार्ली की चाची' देखने गये । उसमें कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के एक छात्र का जीवन दिखाया गया था । रामानुजन को उस नाटक में बड़ा आनंद आया । वह बहुत हंसे और हंसते हंसते उनकी आंखों में आंसू तक आ गये । खेल के बाद, चटर्जी और सुश्री इला रुद्रा एक रेस्टोरेंट पर चाय पीने रुक गये, लेकिन रामानुजन ने सीधे अपने कमरे की राह पकड़ी ।

अगले दिन चटर्जी ने पूछा – "तुमको रास्ता कैसे मालूम हुआ ?"

"एक सिपाही के बाद दूसरे से पूछता चला आया । मकान का नाम मुझे मालूम नहीं था ।"

रामानुजन को अपनी पत्नी, जानकी देवी से प्रगाढ़ स्नेह था । लेकिन वह कभी उनका नाम न लेते और प्राचीन परंपरागत पद्धति के अनुसार उनका हवाला 'मेरे घर' कहकर दिया करते । जब वह कैम्ब्रिज में बीमार पड़े तो चटर्जी प्राय: उनसे मिलने जाते थे । अक्सर देखते कि वह सुस्त और परेशान हैं ।

"कहो, क्या बात है ?" चटर्जी पूछते ।

"मेरे घर ने कोई चिट्ठी नहीं भेजी ।"

चटर्जी आंख मार कर चुटकी लेते, "भले मानुस, घर खुद थोड़ी चिट्ठी भेजा करते हैं ।"

रामानुजन शरमा जाते और कहते, "नहीं, नहीं, मैं ठीक हूं पहले से बहुत ठीक । तुम कोई चिंता मत करो ।"

रामानुजन का बाल-स्वभाव था । मित्रों के बीच वह कहानियां और संस्मरण बड़े शौक से सुनाते थे । गणित लगाने के अलावा अन्य किसी चीज में रस नहीं लेते थे । उन दिनों इंडियन मजलिस नाम की एक संस्था भारतीय विद्यार्थियों ने खोल रखी थी जिसमें विभिन्न विषयों पर वाद-विवाद हुआ करते थे । लेकिन उसमें भी वह कभी शामिल नहीं हुए ।

जहां तक रामानुजन के "तरीको और हथियारों" का सवाल है, इस पर प्रो. हार्डी ने अपने एक भाषण में विस्तार से प्रकाश डाला है । यह भाषण 1936 में हार्वर्ड यूनिवर्सिटी में उन्होंने दिया था । उन्होंने कहा :

> यह तो अनिवार्य था कि निरीक्षण के बाद यह पता चले कि रामानुजन के कार्य का बहुत बड़ा अंश पहले से किया जा चुका था । वह एक असंभव अक्षमता का सामना करते चल रहे थे — यूरोप की सारी संचित प्रज्ञा के मुकाबले एक बेचारा अकेला हिंदू अपना दिमाग लड़ा रहा था । उनका ढंग से शिक्षण तो हुआ नहीं था और न भारत में ऐसा कोई आदमी था जिससे उन्हें कुछ सीखना हो । उन्होंने मुश्किल से तीन-चार अच्छी पुस्तकें देखी होंगी, और वे भी अंग्रेजी की । उनके जीवन में ऐसे अवसर जरूर आये कि वह मद्रास यूनिवर्सिटी की लायब्रेरी गये होंगे । लेकिन वह कोई खास अच्छी नहीं थी । वहां फ्रेंच या जर्मन पुस्तकें बहुत कम थी । और थीं भी तो रामानुजन इन भाषाओं का एक शब्द नहीं जानते थे । मेरा अंदाज है कि रामानुजन ने भारत में जो सुंदर काम किया उसका लगभग दो-तिहाई पुन: आविष्कार था और इसमें से बहुत कम ही उनके जीवनकाल मे प्रकाशित हो सका । लेकिन वाटसन ने उनकी नोट-बुकों का विधिवत अध्ययन करके काफी और चीजें उनमें से खोज निकाली हैं ।
>
> रामानुजन के प्रकाशित कार्य का अधिकांश भाग वह है जो उन्होंने इंग्लैंड में किया । उनका मानस कुछ हद तक दृढ़ हो गया था और वह कभी भी एक 'परंपरागत' गणितज्ञ नहीं बन पाये । फिर भी उन्होंने नयी चीजें करना सीख लिया और उन्हें बहुत ही अच्छे ढंग से करते थे । उन्हें विधिवत शिक्षण देना असंभव था, लेकिन धीरे धीरे वह नये दृष्टिकोण अपनाने लगे थे । विशेष बात यह है कि वह यह जान गये कि उपपत्ति किसे कहते हैं और बाद वाली उनकी जो रचनाएं

> हैं, उनको पढ़ कर ऐसा लगता है कि किसी सुपरिचित की कृति है, यद्यपि कुछ पहलुओं से वे कृतियां उतनी ही विचित्र और व्यक्तिगत थीं जितनी उनकी अन्य चीजें । तथापि उनके तरीके और हथियार प्राय: वैसे ही रहे जैसे शुरू में थे । सहज ही ख्याल होता है कि उनके जैसा शुद्ध गणितज्ञ कोशी के प्रमेय का आनंद लूटता और अनेक प्रकार से उसका उपयोग करता, लेकिन उन्होंने उसे छुआ तक नहीं और उनकी गणितीय प्रतिभा का सबसे आश्चर्यजनक प्रमाण यह है कि इस प्रमेय की आवश्यकता तक उन्होंने कभी महसूस नहीं की ।

कैम्ब्रिज में रामानुजन से सभी प्रभावित थे । प्रो. जे.ई. लिटिलवुड के शब्दों में इसका श्रेय रामानुजन की "असाधारण सामर्थ्य, विविधता और प्राचुर्य" को था । निर्मेयों को हल करने की उनकी विधि पर प्रकाश डालते हुए, प्रो. लिटिलवुड कहते हैं :

> यदि श्री कार की पुस्तक से रामानुजन को दिशा मिली, लेकिन उनकी कार्य विधियों का उस पुस्तक से कोई संबंध नहीं था, क्योंकि इनमे से अधिकांश पूर्णतया मौलिक थीं । उनकी अनुभूति साम्यानुमानों के आधार पर, जो कभी बहुत दूरगामी होते थे, चलती थीं । इसके अतिरिक्त वह विशिष्ट संख्यात्मक उदाहरणों से आनुभाविक परिणामों पर पहुंच जाते थे और उनमें यह क्षमता आश्चर्यजनक सीमा तक थी । कोशी प्रमेय से अपिरिचित होने के कारण, उनके लिए रूपांतरों और द्विक समाकलों की कोटि के उत्क्रमणों का (transformations and inversions of order of double integrals) का ज्यादा उपयोग करना स्वाभाविक था । अपसारी श्रेणियों और समाकलों (divergents series and integrals) द्वारा रूपांतर की एक अत्यंत सुपरिष्कृत प्रणाली का उन्होंने आविष्कार किया था और यही उनका सबसे महत्वपूर्ण शस्त्र था । (वैसे तो इस तरह के तरीकों का प्रचलन पहले से है, लेकिन यह निश्चित है कि रामानुजन की खोज एकदम स्वतंत्र और उनकी अपनी थी ।)
>
> अपनी विधियों के लिए उनके पास कोई पक्का तार्किक औचित्य नहीं रहता था और न तर्क में उनकी ज्यादा दिलचस्पी ही थी । सच बात तो यह है कि स्नातक पूर्व अवस्था के आगे विश्लेषण (गणित) में तर्क का कोई खास महत्व भी नहीं रह जाता है और एक यथार्थ विचार यदि सामने हो तो कोई भी योग्य व्यक्ति उस तर्क की पूर्ति कर दे सकता है । प्रमाण की एक सुनिश्चित कल्पना — जो आजकल इतनी परिचित है कि वह सहज मान ली जाती है — क्या है, इसका शायद उन्हें ज्ञान तक नहीं था । अगर कोई महत्वपूर्ण तर्क उन्हें कहीं मिल जाता और प्रमाण और अनुभूति के पूर्ण मिश्रण से उनके सामने कोई निश्चित स्वरूप

आ जाता, तो फिर वह चिंता नहीं करते थे।

प्रो. एल.जे. मार्डल नाम के एक प्रसिद्ध गणितज्ञ हैं जिन्होंने रामानुजन के कार्य पर अनेक बहुमूल्य निबंध लिखे हैं। कैम्ब्रिज में उन्होंने रामानुजन को देखा भी था। जब मैंने रामानुजन-संबंधी संस्मरण भेजने के लिए प्रो. मार्डल से विनती की तो उनका जवाब आया कि मैं रामानुजन से उम्र में छोटा था और उनके संपर्क में नहीं आया था। लेकिन दूर से उनको जितना देखा उस पर मैं कह सकता हूं कि "वह एक महापुरुष थे जो बहुत कम बोला करते थे।" उनकी कार्य-प्रणाली के बारे में प्रो. मार्डल का कहना है :

> रामानुजन के तरीके उनके अपने अनोखे थे। उनकी तरह शायद ही किसी गणितज्ञ ने अपनी सहज बुद्धि पर इतना आधार रखा होगा। अधिकांश गणितज्ञ अपना लाभ इसी में देखते हैं कि अपने क्षेत्र से परिचित चीजों का जितना ज्यादा संभव हो उतना विस्तृत ज्ञान रखें। सफल गवेषणा करने की सभावना इससे बढ़ जाती है, यद्यपि इससे भी इंकार नही किया जा सकता कि हल करने की विधि के प्रचलित विचारों से अलग रहकर झझट में कठिन समस्याओं से एकदम उलझने का भी अपना महत्व है। यह सोचना बेकार है कि अगर ज्यादा अनुकूल परिस्थितियों मे रामानुज को ज्यादा बेहतर हथियार मिल गये होते तो वह क्या करते।

आगे चलकर, प्रो. मार्डल लिखते है :

> मुख्यतया दीर्घवृत्तीय और प्रमाणीय फलनो (elliptic and modular functions) जैसे विषयों में रामानुजन का सर्वश्रेष्ठ कार्य हुआ है। उनमे उनकी अपवादस्वरूप और तेजस्वी प्रतिभा — जिसने इतनी आश्चर्यजनक कल्पना शक्ति, अनुभूति और अंतर्दृष्टि का दर्शन कराया — के लिए प्रचुर क्षेत्र मिला। अनंतगामी प्रक्रियाओं के आकारनिष्ठ परिचालन और बीजगणितीय सूत्रों के अनुभूति-जन्य बोध में, आयूलर और जैकोबी के बाद से उनके जैसा कोई नही हुआ। विचित्र और अद्भुत परिणाम सतत निकालने की उनकी प्रजनन-क्षमता असीमित थी और वह उनकी मृत्यु तक प्राणवान बनी रही।

इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि रामानुजन का अपने काम करने का तरीका अनोखा था और उनके हथियार भी पूर्णतया उनके अपने थे। इंग्लैंड प्रवास काल में उनके इक्कीस निबंध यूरोप की विभिन्न पत्रिकाओं मे प्रकाशित हुए। इनमें से पांच प्रो. हार्डी के सहयोग से लिखे गये थे।

अपने कार्य के फलस्वरूप रामानुजन ने ऊंची ख्याति और प्रतिष्ठा प्राप्त की।

28 फरवरी, 1918 को वह रायल सोसाइटी के सदस्य चुने गये । इंग्लैंड के या उस जमाने के ब्रिटिश साम्राज्य के वैज्ञानिक जगत में यह सबसे ऊंचा सम्मान माना जाता था ।

आम तौर से धारणा यह है कि रामानुजन भारत के प्रथम एफ.आर.एस. थे । लेकिन सत्य यह है कि रायल सोसाइटी के प्रथम भारतीय सदस्य सर आरदेसिर कुरसेतजी थे जो 1841 में चुने गये थे । वह पारसी थे और एक सफल इंजीनियर और जहाज-निर्माता थे । उनका जीवनकाल 1808 से 1877 तक रहा । लेकिन इससे इंकार नहीं किया जा सकता कि रामानुजन के एफ.आर.एस. हो जाने पर भारतीय वैज्ञानिकों को जो उत्साह और प्रोत्साहन मिला और वैसा किसी अन्य चीज से नही मिला था । उनके बाद दस बरस के अंदर तीन भारतीय सोसाइटी में शामिल किये गये । वे थे जगदीश चन्द्र बसु, चंद्रशेखर वेंकट रमण (जिन्हें बाद में अपनी खोज पर भौतिक विज्ञान का नोबल पुरस्कार भी मिला) और मेघनाथ साहा । इनके बाद कई और भी यह सम्मान पा चुके हैं । इस प्रकार रामानुजन की उपलब्धियों ने भारतीय विज्ञान और गणित में एक नये युग का सूत्रपात किया जैसा कि कविवर रवींद्रनाथ ठाकुर ने साहित्य और कला के क्षेत्र मे किया था ।

रामानुजन का अपना कालेज भी उनका सम्मान करने मे पीछे नही रहा । 13 अक्तूबर, 1918 को वह ट्रिनिटी कालेज के फेलो चुने गये । वह पहले भारतीय थे जिन्होंने यह मान प्राप्त किया । इस फेलोशिप के अंतर्गत उन्हें छह साल तक ढाई सौ पौंड वार्षिक की सहायता प्रदान की गयी और उसके साथ कोई पाबंदियां या शर्तें नहीं थीं ।

ट्रिनिटी कालेज के फेलो नियुक्त होने की यह सूचना प्रो. हार्डी ने यूनिवर्सिटी के पास भेजी । रजिस्ट्रार के नाम अपनी चिट्ठी में उन्होंने लिखा :

> वह (श्रीनिवास रामानुजन) एक ऐसी ऊंची वैज्ञानिक प्रतिष्ठा और ख्याति के साथ भारत लौटेंगे जैसी किसी अन्य भारतीय ने कभी नही पाई है और मुझे विश्वास है कि भारत उनके जैसी अनमोल निधि का समुचित आदर करेगा ।

साथ ही उन्होंने इस बात की भी आवश्यकता बतलाई कि रामानुजन की खातिर कोई स्थायी व्यवस्था ऐसी की जाये कि वह बिना किसी चिता या बाधा के अपना खोज कार्य जारी रख सकें ।

मद्रास विश्वविद्यालय के अधिकारियों ने अपना कर्तव्य पूरा करने में कोई देर नहीं लगायी । पहली अप्रैल, 1919 से पांच साल तक के लिए रामानुजन को ढाई सौ पौंड सालाना की सहायता निश्चित कर दी गयी । स्मरण रहे कि 1914 में जो मदद मंजूरी की थी उसकी अवधि 31 मार्च, 1919 तक की थी, अब यह आगे के पांच साल के लिए

हो गयी । इसके अलावा उनके भारत लौटने के खर्च की भी मंजूरी दे दी गयी और इस छात्रवृति काल के बीच यूरोप आने जाने के यात्रा-व्यय के लिए भी स्वीकृति प्रदान की गयी ।

रामानुजन को जब यह पता चला तो उन्होंने मद्रास विश्वविद्यालय के प्रति अपनी कृतज्ञता प्रकट करते हुए एक पत्र लिखा । 11 जनवरी, 1919 का वह पत्र इस प्रकार है :

> आपके 9 दिसंबर, 1918 के पत्र के लिए धन्यवाद देते हुए मैं उस उदार सहायता को आभारपूर्वक स्वीकार करता हूं जो यूनिवर्सिटी मुझे दे रही है ।
>
> लेकिन मै यह महसूस करता हूं कि भारत लौटने के बाद — मुझे यकीन है कि व्यवस्था होते ही मैं जल्द से जल्द लौट आऊंगा — मुझे जो पैसा दिया जायेगा वह मेरी आवश्यकता से कहीं ज्यादा सिद्ध होने वाला है । मेरा ख्याल है कि मेरा इग्लैंड में हुआ खर्च निकालकर, साठ पौंड सालाना मेरे माता-पिता को दे दिया जाये और फिर मेरा आवश्यक खर्च निकाल देने के बाद जो बचेगा उसका उपयोग तालीमी कामों के लिए किया जाये, जैसे गरीब या अनाथ छात्रों की फीस में रियायत और स्कूलों में पुस्तकों की सहायता । मुझे विश्वास है कि मेरे आने के बाद इस तरह का सिलसिला बैठाना मुमकिन हो सकेगा ।
>
> मुझे इस बात का बड़ा दुख है कि अपनी बीमारी के कारण पिछले दो बरसों मे मैं उतनी गणित नहीं कर सका जितनी पहले करता था । मुझे आशा है कि जल्दी ही मैं ज्यादा काम कर सकूंगा और जो मदद मुझे दी गयी है उसके योग्य सिद्ध होने का अथक प्रयास करूंगा ।

यह एक अद्भुत पत्र है जिससे पता चलता है रामानुजन की विनम्रता का, माता-पिता के प्रति उनकी भक्ति का; और निर्धन तथा साधनहीनों के हित में उनकी चिता का और इनसे भी ज्यादा बोध होता है गणित के प्रति उनकी समर्पण भावना का और उनकी अंतरात्मा की सच्चाई का ।

कैम्ब्रिज में रामानुजन सख्त मेहनत करते थे । लेकिन उनको खाने-पीने की तकलीफ हमेशा रही और शायद ही किसी दिन भरपेट भोजन उन्हें मिला हो । खाना खुद बनाने के कारण वह अपने प्रति कभी न्याय नहीं कर पाये । माता-पिता और पत्नी की भी कुछ चिता उन्हें सताती रहती थी । इसके अलावा, जहां दक्षिण भारत में दो मौसम होते थे — गरम और ज्यादा गरम, इंग्लैंड में उनको दो विपरीत ऋतुओं का सामना करना पड़ रहा था — ठंडी और ज्यादा ठंडी । इसका बड़ा अनिष्ट परिणाम उनके पाचक तंत्र पर पड़ा । इसके कारण उनका स्वास्थ्य गिरता गया और वह क्षय रोग का शिकार हो गये । 1917

की गर्मी में वह चिकित्सा के लिए एक नर्सिंग होम चले गये। उसके बाद वह वेल्स, मैटलाक और लंदन के सेनिटोरियमों में रहे। इससे उनकी सेहत कुछ संभलने लगी। लेकिन सबका यही विचार था कि अगर वह भारत वापिस जाकर अपने कुटुंब में रहेंगे तो एक अनुकूल जलवायु और घरेलू वातावरण पाने पर जल्दी स्वस्थ हो सकेंगे। इसलिए उनके स्वदेश लौटने की तैयारी की जाने लगी।

7

दो अद्‌भुत सहयोगी

"विज्ञान की लघु कहानियां" नामक अंग्रेजी में एक प्रसिद्ध किताब है। उसके लेखक, जे.जी. क्राउदर ने उनमें रामानुजन के बारे में कहा है कि विज्ञान के इतिहास में रामानुजन की विस्मृति, आरोहण और दुखद अंत की कहानी अत्यंत रोमांचकारी है और यह सदा वाद-विवाद का विषय बना रहेगा कि अगर वह कैम्ब्रिज नहीं गये होते तो क्या ज्यादा अच्छा न हुआ होता।

"अगर रामानुजन कैम्ब्रिज नहीं गये होते !" सच है कि यह वाद-विवाद का एक रोचक विषय रहेगा। लेकिन वह कैम्ब्रिज गये और उनके जाने का यह वास्तविक तथ्य कहीं ज्यादा आकर्षक और रोमांचक है। जैसा हम पहले देख चुके हैं रामानुजन ने ही अपनी तरफ से पहल की और प्रो. हार्डी को चिट्ठी लिखी। हार्डी उसे पाकर चकित रह गये और उसकी अंतर्वस्तु पर तो उनके आश्चर्य का ठिकाना ही नहीं था। पहली प्रतिक्रिया तो स्वाभाविक है कि शंका ठगी की हुई। लेकिन चिट्ठी को दुबारा निकट से देखने पर उनके सारे डर और भ्रम जाते रहे और उन्होंने निश्चय कर लिया कि अपने सुयोग्य पत्र-प्रेषक को मद्रास यूनिवर्सिटी के शिथिल और निरुत्साही वातावरण से निकाल कर कैम्ब्रिज के स्वस्थ और स्फूर्तिजनक बौद्धिक जलवायु में ले आना चाहिए।

प्रो. हार्डी ने रामानुजन में शुरू से ही बहुत गहरी दिलचस्पी ली और रामानुजन ने भी माना है कि वह उनके एक ऐसे मित्र थे जो उनकी मेहनत को सहानुभूति से देखते थे। प्रो. हार्डी एक उच्चकोटि के और लब्धप्रतिष्ठ गणितज्ञ थे जो शुद्ध गणित में पितृ तुल्य विभूति समझे जाते थे। उनका जन्म 7 फरवरी, 1877 को हुआ और उनका पूरा नाम था गाडफ्रे हेरल्ड हार्डी। वह अपने माता-पिता की पहली संतान थे। दूसरी उनकी छोटी बहन थी। उनके माता-पिता, दोनों ही गणित में रुचि रखते थे और दोनों ही शिक्षक थे। विन्चेस्टर में प्रारंभिक शिक्षा के बाद, बालक गाडफ्रे उच्च अध्ययन के लिए कैम्ब्रिज गया। वहां 1898 से 1919 तक उनको ट्रिनिटी कालेज की फेलोशिप मिलती रही। उसी कालेज में 1906 में वह प्राध्यापक नियुक्त हो गये। बाद में वह आक्सफोर्ड चले गये जहां रेखागणित के सावीलियन प्रोफेसर का पद उन्हें मिल गया।

1928 में वह अमेरिका की प्रिंसटन यूनिवर्सिटी में विजिटिंग प्रोफेसर हो गये और बाद में कैलीफोर्निया इंस्टीट्यूट आफ टैक्नोलोजी में आ गये । 1931 में वह शुद्ध गणित के सेडलेरियन प्रोफेसर के पद पर कैम्ब्रिज लौट आये । 1942 में उन्होंने इस स्थान से अवकाश ग्रहण किया । 1910 में ही वह रायल सोसाइटी के फेलो बना दिये गये थे और अनेक यूनिवर्सिटियो तथा शैक्षिक संस्थानों से उन्हें डिग्रियां तथा सम्मान प्राप्त हुए थे । उनका देहावसान हुआ एक दिसंबर, 1947 को ठीक उसी दिन जब वह रायल सोसाइटी के सर्वोच्च पदक, कोपले मेडल से विभूषित किये जाने वाले थे ।

1900 से उनके शोध-निबंध छपने शुरू हुए । लगभग चार सौ निबंध तो उनके प्रकाशित हुए हैं । उन्होंने ग्यारह पुस्तकें लिखी जिनमे दो बहुत ज्यादा प्रसिद्ध हैं : "ए कोर्स आफ प्योर मैथमेटिक्स" (A Course of Pure Mathematics) और "रामानुजन : ट्वैल्व लेक्चर्स" (Ramanujan : Twelve Lectures) । "उनके काम का सारे शुद्ध गणित पर", प्रो. ई.सी. टिशमार्श के शब्दों में, गहरा असर पडा है । उसके परिणामस्वरूप इस विषय के कुछ अंगों का तो पूरा कायाकल्प हो गया है और अन्य अंग नयी विधियों और मौलिक महत्व के सिद्धांतों के द्वारा बहुत ज्यादा संपन्न हो गये हैं ।

प्रो. हार्डी आजीवन अविवाहित रहे ।

सुप्रसिद्ध गणित-इतिहासकार, जेम्स न्यूमैन के शब्दो मे प्रो. हार्डी "एक बहुत सुंदर और सुशील व्यक्ति थे । विविध विषयों पर उनकी अपनी तीव्र राय होती थी और उनमें भीषण पूर्वाग्रह भी था । उनके विचारों में कुछ तो बड़े आकर्षक थे, कुछ केवल सनकी थे और जानबूझकर बनाये गये थे । राजनैतिक दृष्टि से और गणितीय दर्शन में वह बर्टेन्ड रसेल के अनुयायी थे ।" युद्ध के प्रति उनके मन मे बड़ी घृणा थी और यही कारण है कि व्यावहारिक गणित (उदाहरणार्थ बमों या हवाई क्षेत्र में) उन्हें "अत्यंत वीभत्स और एकदम असह्य व नीरस" लगती थी । रामानुजन को भी युद्ध से उनके समान घृणा थी और उन्होंने युद्ध-संबंधी समस्याओं को हल करने से (यद्यपि वे प्रो. जे.जी. लिटिलवुड ने सुझाई थी ।) इंकार कर दिया ।

हार्डी शुद्ध गणितज्ञ थे — शुद्धतम और उच्चतम अर्थ में । व्यावहारिक शाखा में उन्हें कोई रुचि नहीं थीं । उन्होंने कभी इस बात की चिता नहीं की कि मैं जो कर रहा हू उसका कभी कोई उपयोग करेगा या हो सकेगा या नहीं । उन्हीं के शब्दों में :

> मैंने कभी भी कोई उपयोगी काम नही किया है । मेरे किसी आविष्कार से दुनिया की सुख-सुविधाओं में, प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप में, हितकर या अहितकर दृष्टि से, जरा-सा भी अंतर न कभी पड़ा है और न पड़ने वाला है । मैंने अन्य गणितज्ञों के प्रशिक्षण में मदद जरूर पहुंचाई है, लेकिन वह उसी तरह के गणितज्ञ रहे हैं जैसा

> कि मैं और उनका काम भी उतना ही निरुपयोगी रहा है जितना कि मेरा । जो भी हो उन्हें मेरी मदद उसी तरह की रही है । व्यावहारिक पैमाने से नापा जाये तो मेरे गणितीय जीवन का मूल्य शून्य है और गणित के बाहर तो वह निरर्थक ही है । लेकिन पूर्ण निरर्थकता का निर्णय मेरे विरुद्ध घोषित होने से एक चीज शायद मुझे बचा ले, वह यह कि मैंने किसी सृजन योग्य वस्तु का सृजन किया है । और इससे इंकार नहीं किया जा सकता कि मैंने कुछ सृजन तो किया ही है । सवाल उनके मूल्य का है ।
>
> इसलिए मेरे जीवन के बारे में या हर उस व्यक्ति के बारे में जो उसी माने में गणितज्ञ रहा हो जिसमे मैं रहा हूं, एक बात कही जा सकती है । वह यह कि मैंने ज्ञान में कुछ वृद्धि की है और दूसरो को और भी ज्यादा वृद्धि करने मे मदद की है और इन चीजों का जो मूल्य है उसका और अन्य महान गणितज्ञों की (या अन्य कलाकारों की, वे छोटे हों या बड़े, और जिन्होंने अपने पीछे किसी तरह की स्मृति छोड़ी है) कृतियों का अंतर प्रकार में नहीं, केवल अंश में ही है ।

धर्म की दृष्टि से, प्रो. हार्डी नास्तिक थे । जैसा कि प्रो. ई.सी. टिशमार्श ने लिखा है, “हार्डी ईश्वर का वर्णन हमेशा ही अपने व्यक्तिगत शत्रु के तौर पर करते थे । यह मजाक तो था ही, लेकिन इसके पीछे कुछ असलियत भी है । वह कभी भी किसी धार्मिक स्थान में कदम नहीं रखते थे । यहां तक कि न्यू कालेज के वार्डन का चुनाव हो तब भी नहीं जाते थे ।” उस कालेज के उप नियमों में एक विशेष धारा जोड़ी गयी थी जिससे वह बिना वहां गये अपने कई फर्ज पूरे कर लेते थे ।

रामानुजन के संबंध में हार्डी की निश्चित राय थी कि उनमे असाधारण प्रतिभा और आश्चर्यजनक शक्तियां थीं । उम्र में उनसे दस बरस बड़े होने के कारण और इसलिए भी कि ट्रिनिटि कालेज में उनके दाखले के लिए वह (हार्डी) ही जिम्मेवार हैं, हार्डी अपने दायित्व की महानता को समझते थे । यह सही है कि गणित की कुछ शाखाओं में रामानुजन का ज्ञान सीमित था, लेकिन “जिन क्षेत्रों में उनकी रुचि थी, उनमें” प्रो. जे.आर. न्यूमैन के शब्दों में, “रामानुजन इंग्लैंड आने पर अपने समकालीन गणितीय ज्ञान से भली भांति परिचित थे और कुछ अंशों में तो प्राय: आगे ही थे । इस प्रकार अपने विशिष्ट क्षेत्र में, अपनी स्वतंत्र शक्तियों द्वारा (किसी से सहायता प्राप्त किये बिना) उन्होंने अपने बलवान प्रवाह से यूरोपियन गणित की संपन्न अर्द्ध-शताब्दी की पुनर्रचना सफलतापूर्वक कर डाली थी । हमें शक है कि विचार या चिंतन के इतिहास में, उनके पहले कभी किसी ने इतना आश्चर्यजनक कमाल हासिल किया हो ।”

जब रामानुजन कैम्ब्रिज पहुंचे तो हार्डी को अपने जीवन की शायद सबसे भीषण अग्नि-परीक्षा का सामना करना पड़ा । मगर उसमें वह पूरा उतरे और बड़े उदात्त भाव

से, अपने प्रतिभाशाली अनुज की तरह रामानुजन को संभाला। स्वयं हार्डी का कहना है :

> एक टेढ़ी पहेली मेरे सामने थी। रामानुजन को आधुनिक गणित सिखाने की दृष्टि से क्या किया जाये ? उनके ज्ञान की सीमाएं भी उतनी ही आश्चर्यजनक थीं जितना कि उसकी गहराई अनंत थी। क्या कहा जाये ऐसे व्यक्ति के बारे में जो अनसुने क्रमों तक प्रमाणीय समीकरणों (Modular equations) और सम्मिश्र गुणन (Complex multiplication) के प्रमेयों को कर सकता हो, जिसका सतत भिन्नों (Continued fractions) पर अधिकार, कम से कम औपचारिक दिशा में, दुनिया के किसी भी गणितज्ञ से ज्यादा ही, जिसने स्वयं ही जीटा-फलन की फलनीय समीकरण (functional equation of the Zeta-function) की खोज कर ली हो और संख्याओं के विश्लेषात्मक सिद्धांत (anlytic theory of numbers) की सबसे प्रसिद्ध समस्याओं से बहुतों के प्रभावी पद स्वयं निकाल लिए हों : लेकिन जिसने दोहरे आवर्ती फलन (doubly periodic function) या कोशी प्रमेय का कभी नाम तक न सुना हो और जिसे सम्मिश्र फलन (complex variable) के फलन की बहुत धुंधली कल्पना मात्र हो ? गणितीय प्रमाण किसे कहते हैं, इसकी उन्हें बहुत ही अस्पष्ट जानकारी थी। उनके सारे परिणाम, नये हों या पुराने, सही हों या गलत, एक ऐसी प्रक्रिया से प्राप्त हुए थे जो तर्क, अनुभूति और आगम (argument, intuition, and induction) का मिश्रण था और जिसका कोई सुसंगत विवरण देना उनकी सामर्थ्य के बाहर था।
>
> ऐसे व्यक्ति से यह कहना असंभव था कि वह व्यवस्थित शिक्षण ले या एक बार फिर से गणित सीखने की कोशिश करे। मुझे यह भी डर था कि अगर मैं ऐसी चीजों पर जरूरत से ज्यादा आग्रह करता हूं जो उन्हें नागवार लगती हो, तो हो सकता है कि उनका आत्म-विश्वास नष्ट हो जाये या उनकी प्रेरणा का प्रवाह रुक जाये। लेकिन दूसरी तरफ, ऐसी कुछ चीजें भी थीं जिनके बारे में उनको अज्ञान में डाले रखना असंभव था। उनके कुछ परिणाम गलत थे और खासकर वे जो अभाज्यों के विस्तार (distribution of primmes) से संबंधित थे और जिन्हें वह महत्व भी बहुत ज्यादा दिया करते थे। यह असंभव था कि जिंदगी भर वह इसी ख्याल में रहे कि जीटा-फलन के सारे शून्य वास्तविक थे। इसलिए मेरा काम था कि उनका प्रशिक्षण कर और एक हद तक मैं इसमें सफल भी हुआ, यद्यपि यह स्पष्ट है कि जितना उन्होंने मुझ से सीखा, उससे कहीं ज्यादा मैंने उनसे सीखा। दो-तीन बरस के अंदर उनको फलन सिद्धांत (theory of functions)

> को और संख्याओं के विश्लेषणात्मक सिद्धांत (analytic theory of numbers) का बहुत काफी ज्ञान हो गया। कभी भी वह आधुनिक स्कूल के गणितज्ञ नहीं हो पाये, और न इसकी जरूरत ही थी कि वह हों। लेकिन वह इतना जान गये थे कि कब कोई प्रमेय उन्होंने सिद्ध कर लिया और कब नहीं किया है। और खुशी यह है कि मौलिक विचारों से उनके प्रवाह में किसी प्रकार की बाधा पैदा होने के कोई आसार भी कभी नहीं दिखाई दिये।

हार्डी के कुशल सहयोग और उपचर्या के कारण रामानुजन का विकास सौम्य रूप से होता गया और उनकी प्रगति भी सुंदर ढंग से हुई। उन्होंने विस्मयकारी मात्रा में मौलिक काम किया। जैसा प्रो. जे. ई. लिटिलवुड का कहना है... "संस्थापित संख्या सिद्धांत के अलावा, फार्मूलों-सूत्रों का शायद ही कोई क्षेत्र हो जिसे रामानुजन ने संपन्न न किया हो और उन्होंने ऐसी संभावनाएं न खोल कर रख दी हों जिनकी कल्पना तक पहले नहीं की जा सकती थी। उनके परिणामों का सौंदर्य और विलक्षणता अलौकिक है। विलक्षणता के लिए मनोनीत वस्तुओं से जितनी विलक्षणता को अपेक्षा है, क्या वे उससे भी ज्यादा विलक्षण हैं? पाठ यही है कि हम कभी भी पर्याप्त की सीमा में बांध कर नहीं रखते। लेकिन रामानुजन के काम की विशेषता यह है कि उसमें पाठक को आनंदमय आश्चर्य के झटके मिलने का सिलसिला लगातार चलता ही रहता है।"

रामानुजन ने अपने विशिष्ट ढंग से अपना काम किया। जिस पर भी उनको हार्डी से बहुत मदद मिली और उनसे हार्डी को। यह दोनों प्रतिभाएं एक-दूसरे की पूरक बन गयी थी और उन्होंने अपने पारस्परिक विकास में योगदान दिया। इसका सबसे श्रेष्ठ प्रमाण विभाजनों (partitions) के विषय पर उनका संयुक्त पेपर है।

उनका यह प्रमेय अत्यंत अद्‌भुत है। इसकी कहानी प्रो. लिटिलवुड ने बड़े मार्मिक शब्दों में लिखी है। उसके अंत में वह कहते हैं कि "इस परिणाम के लिए हम दोनों व्यक्तियों के अद्‌भुत और आनंदमय सहयोग के ऋणी हैं। यह दोनों विपरीत गुणों के थे, लेकिन हम में से एक ने अपना सर्वश्रेष्ठ योग दिया और जिसके अंदर जो सर्वोत्तम सबसे विशिष्ट और परम मंगलमय शक्ति थी, उनको एक-दूसरे के प्रति समर्पित कर दिया। रामानुजन की प्रतिभा के आनोखे दर्शन का दुर्लभ सुयोग इसमें मिलता है।"

प्रो. हार्डी में स्थायी संख्य-भक्ति का विलक्षण गुण था सन 1911 में उनकी भेंट प्रो. जे.ई. लिटिलवुड से हुई और उन्होंने मिल कर पैंतीस साल तक काम किया। प्रो. न्यूमैन के शब्दों में, "उनका सहयोग अपवादस्वरूप लंबा चला और बहुत ही सफलीभूत हुआ। गणित के सहयोगी जोड़ों में यह सबसे ज्यादा निराली जोड़ी मानी जाती है। इतना ही वैभवशाली परंतु दुर्भाग्यवश अल्पकालीन सहयोग हार्डी और स्वयं शिक्षित भारतीय प्रतिभा, रामानुजन में रहा। प्रशिक्षण और पृष्ठभूमि में एक-दूसरे से इतने ज्यादा भिन्न

व्यक्तियों की कल्पना करना कठिन है, तिस पर भी हार्डी उन लोगों में प्रथम थे जिन्होंने रामानुजन की "अथाह और अजेय मौलिक शक्ति" का पता लगाया। रामानुजन ने भी हार्डी की समान परंतु एकदम भिन्न शक्तियों को प्रेरित किया।

यह सहयोग हार्डी के जीवन की सबसे "निर्णयकारी घटना" थी। जैसा उन्होंने खुद लिखा है :

> मेरे जीवन के सबसे बड़े संकट 1911 और 1913 में आये जब मैंने क्रमशः लिटिलवुड के साथ अपना लंबा सहयोग शुरू किया और रामानुजन का आविष्कार किया। मेरा सारा श्रेष्ठ कार्य इन दोनों के कार्य से गुथा रहा है और यह स्पष्ट है कि मेरा उनके संपर्क में आना मेरे जीवन की सबसे निर्णयकारी घटना थी। जब कभी मुझे निराशा आ घेरती है और मजबूरन मुझे ऐसे लोगों की बात सुननी पड़ती है जो बढ़-बढ़ कर बोलते हैं और जिनको देखते ही घिन पैदा होती है, तब मैं अपने से कहता हूं, "देखो, मैंने एक ऐसी चीज की है जो तुम कभी नही कर सकते थे, और वह यह कि लिटिलवुड और रामानुजन, दोनों के साथ बराबर के जैसे नाते पर सहयोग किया है। मेरे अंदर असाधारण देरी से परिपक्वता आने के लिए मैं उनका ऋणी हूं। जब मैं चालीस की उम्र से गुजरा था और आक्सफोर्ड में प्रोफेसर था तब अपनी शिखर अवस्था में था। तब से लगातार मैंने उस सतत गिरावट का अनुभव किया है जो बड़ी उम्र के लोगों के और विशेषकर बड़ी उम्र के गणितज्ञों के भाग्य में हमेशा बदी है। साठ साल की उम्र में कोई आदमी योग्य गणितज्ञ भले बना रहे, लेकिन किसी तरह के मौलिक विचारों की उससे आशा करना व्यर्थ है।

लिटिलवुड और रामानुजन, दोनों से सहृदय संबंध बनाये रखने के लिए हार्डी की जितनी तारीफ की जाये थोड़ी है। मगर लिटिलवुड के साथ उनके सहयोग को बहुत ज्यादा असाधारण नहीं कहा जा सकता क्योंकि दोनों एक ही देश के निवासी थे और एक ही तरह के अनुशासन में से गुजरे थे। लेकिन रामानुजन से उनका मेल एक भिन्न आधार पर है और दो विपरीत ध्रुवों के मिलने जैसा है और इसी वजह से यह बहुत अनमोल और ऐतिहासिक हो गया है। वे भिन्न भिन्न देशों से आते थे (जिनमें से एक-दूसरे पर राज्य भी था) और बहुत से क्षेत्रों में एकदम विरोधी विचार रखते थे। जहां हार्डी, जैसा ऊपर कहा जा चुका है, पक्के नास्तिक थे, वहां रामानुजन के "निश्चित धार्मिक विचार थे"। ऐसा उनके जीवन चरित्रकारों ने, डा. पी.वी. शेषु अय्यर और प्रो. आर रामचंद्र राव ने लिखा है। उनका कहना है :

> नमक्कल देवी के प्रति उनके मन में विशेष श्रद्धा थी। पुराणों का उन्हें बड़ा

शौक था और रामायण तथा महाभारत में दिये जाने वाले प्रवचनों को बहुत चाव से सुनते थे और विद्वान पंडितों से शास्त्रार्थ भी प्राय: करते । एक सर्वोपरि ब्रह्म के अस्तित्व में उनका विश्वास था और वह यह भी मानते थे कि सेवा के उपयुक्त मार्गों से ईश्वरत्व को प्राप्त किया जा सकता है, इष्टदेव से समरस हुआ जा सकता है । जीवन और उसके बाद की समस्याओं के बारे में उनके स्थिर विचार थे और मृत्यु के आगमन के निश्चित संकेतों के बावजूद उनकी क्षमताओं या भावनाओं पर कोई असर नही पड़ा ।

लेकिन हार्डी को एकदम विपरीत अनुभव हुआ । वह लिखते हैं :

गणित के बाहर रामानुजन की रुचियों के बारे में भी मुझे कुछ कहना जरूरी है । उनकी गणित की तरह, इनमें भी बड़े विचित्र अंतर मिलते थे । मुझे कहना चाहिए कि साहित्य में या कला में उन्हें दिलचस्पी बहुत कम थी, यद्यपि अच्छे और बुरे साहित्य में वह भली भांति तमीज कर सकते थे । परंतु वह एक प्रखर दार्शनिक थे और आधुनिक कैम्ब्रिज स्कूल के अनुयायियों की दृष्टि में अस्पष्ट प्रकार के थे । और साथ ही वह एक उत्कट राजनीतिज्ञ भी थे – शांतिवादी और अति-क्रांतिकारी ढंग के । अपनी जाति के धार्मिक रीति-रिवाजों का वह बहुत कट्टरता से पालन करते थे, जैसा कि इंग्लैंड-वासी भारतीयों में बहुत कम मिलता था । लेकिन उनका धर्म महज एक संस्कार का विषय था, न कि बौद्धिक धारणा का । और मुझे याद है कि उन्होंने मुझसे कहा था (जिसे सुनकर मुझे बहुत आश्चर्य हुआ था) कि सारे धर्म मुझे लगभग एक समान सच्चे मालूम होते हैं । गणित की तरह साहित्य और दर्शन में, उनका शौक अप्रत्याशित के लिए थे । उनका छोटा-सा पुस्तकालय था जिसमें वर्ग को वृत्त में बदलने वाले लोगों और सनकियों की किताबें थीं ।

सच्चाई क्या है ? शेषु अय्यर और रामाचंद्रन के कहने के अनुसार या हार्डी के ? हार्डी इस सवाल को खड़ा करते हैं और (1936 में) एक निश्चित जवाब देते हैं, "जहां तक मेरी बात है मुझे कोई शक नहीं है । मुझे पक्का यकीन है कि मैं अपनी जगह सही हूं ।"

तो इस जमीन-आसमान जैसे भेद का रहस्य क्या है ? हार्डी का निवेदन इस प्रकार

मेरा ख्याल है कि धार्मिक समालोचना के क्षेत्र में परंपरागत विद्वानों का एक मात्र **सिद्धांत है** – वह यह कि ज्यादा कठिन भाष्य को मान्यता देना कठिन होता है ।

> अगर कैंटरबरी के आर्कबिशप इंग्लैंड के सबसे बड़े धर्म गुरु एक आदमी से कहें कि मेरा ईश्वर में विश्वास है और दूसरे से कहें कि नहीं है, तो इन दोनों में दूसरी बात को सच माना जायेगा वरना तो यह समझना कठिन है कि उन्होंने ऐसा कहा ही क्यों। लेकिन पहली बात कहने के, चाहे वह सच्ची हो या झूठी, अनेक भले कारण हैं। इसी तरह से जब रामानुजन जैसे कट्टर ब्राह्मण ने अगर मुझे कहा, जैसा कि उन्होंने अकसर ही कहा कि उनके कोई निश्चित विचार नहीं हैं तो हजार पीछे एक यह स्वीकार करना होगा कि वह जो कहते थे वही वह मानते भी थे।
>
> अपने माता-पिता या अपने भारतीय मित्रों की भावनाओं पर आघात पहुंचाने का कोई यथेष्ठ कारण रामानुजन के लिए हो नहीं सकता था। वह कोई तर्कशील धर्म-बैरी नहीं थे, लेकिन ठोस मानों में अज्ञेयवादी थे जो हिंदू धर्म या अन्य किसी धर्म में कोई विशेष हानि नहीं देखते थे। उदाहरणार्थ हिंदू धर्म ईसाई धर्म की अपेक्षा रीति-रिवाज का एक धर्म है जिसमें निजी विश्वास का बहुत कम महत्व है और अगर रामानुजन के मित्रों की यह धारणा थी कि ऐसे धर्म के परंपरागत सिद्धांत को वह मानते थे और उन्होंने उनको (मित्रों को) कभी धोखे में नहीं रखा, तो उनका (रामानुजन का) यह काम एक बिलकुल निर्दोष, और शायद आवश्यक, सत्य की बचत जैसा था।

"सत्य की बचत।" कैसी प्यारी और सार्थक बात हार्डी ने कही है। जो पेशेवर धार्मिक लोग होते हैं वे इस मामले में न केवल बहुत फजूल खर्च होते हैं बल्कि उसकी दिखावट में भी मदांध अहंकार महसूस करते हैं। इसके अलावा वे उसके चारों तरफ महाप्राकृतिक और रहस्यमय का स्वांग खड़ा कर देते हैं, भोले-भाले आदमियों का अपने लाभ के लिए शोषण करते हैं, अपने स्वार्थी व्यवहार से तर्क या शास्त्र का निरादर करते हैं और अपनी हरकतों से अंधरूढ़िवाद और निर्मम प्रतिक्रियाओं को बढ़ावा देते हैं। रामानुजन को इन सब चीजों से बहुत नफरत थी। प्रो. हार्डी के शब्दों में :

> यह रामानुजन के धर्म का सवाल अपने में महत्वपूर्ण नहीं है, लेकिन उसे एकदम निरर्थक भी नहीं कहा जा सकता, क्योंकि एक बात है जिस पर मैं जितना ज्यादा जोर दे सकता हूं तथा जरूर देना चाहता हूं। वह यह कि रामानुजन के बारे में बहुत काफी सामग्री ऐसी है जो समझना मुश्किल है और अपनी राह के बाहर जाकर उसे रहस्य का जामा देने की जरूरत भी नहीं है। जहां तक मेरा सवाल है मैं उन्हें काफी चाहता था और उनके गुणगान करता था, लेकिन इसका यह मतलब नहीं है कि मैंने अपना विवेक खो दिया था। और मैं आपको यह स्पष्ट बता देना चाहता हूं कि जब रामानुजन कैम्ब्रिज में रहा करते थे तो अपनी विभिन्नताओं के

बावजूद वह इतने विवेकयुक्त, इतने समझदार और अपने तरीके से इतने चतुर थे जितना कि आम आदमी नहीं हो सकता । मैं यह हरगिज नही चाहता कि आप अचरज में आकर अपना दामन झाड़कर दोनों हाथ उठाकर यह कहें, "यह वह चीज है जो समझ में नहीं आती, पूर्व के स्मरणातीत ज्ञान का एक रहस्यमय प्रदर्शन !"

मैं पूर्व के स्मरणातीत ज्ञान में विश्वास नहीं करता और आपके सामने मैं जो तस्वीर पेश करना चाहता हूं वह एक ऐसे आदमी की है जिसमें अन्य महापुरुषों की तरह अपना एक अनोखापन था, लेकिन वह एक ऐसा आदमी था जिसकी सोहबत में मजा आता था, जिसके साथ आप चीय पीते हुए राजनीति या गणित पर बहस कर सकते थे । संक्षेप में, यह तस्वीर पूर्व से लाये किसी चमत्कार की नहीं है, न एक प्रेरणायुक्त मूर्ख की है, न किसी मनोवैज्ञानिक सनकी की है, लेकिन एक ऐसे विवेकशील मनुष्य की है जो एक महान गणितज्ञ था ।

अभी वह सवाल अपनी जगह पर कायम है । यह कि रामानुजन धार्मिक ज्यादा थे या ज्यादा विवेकशील थे । इस गुत्थी के हल के लिए मुझे एक महान दृष्टा और विभूति की याद आ रही है । वह है रोम्यां रोलां । अपनी प्रसिद्ध रचना, 'रामकृष्ण की जीवनी' में उन्होंने धर्म की अचूक परिभाषा स्पष्ट शब्दों में दी है :

किसी एक धर्म या अनेक धर्मो को जानने, उस पर राय देने या इच्छा हो तो उसे धिक्कारने के लिए पहली जरूरी चीज यह है कि धार्मिक चेतना की वास्तविकता में आपने खुद अनुभव किये हों । वे लोग जिन्होंने धर्म संबंधी धंधे का विधिवत पालन किया है, वे इस विषय पर बोलने के अधिकारी नहीं हैं । क्योंकि अगर वे ईमानदार हैं तो वे यह कबूल करेंगे कि धार्मिक चेतना की वास्तविकता और धर्म का पेशा करना दो भिन्न चीजें हैं ।

...विचार के स्रोत का पता उनके विषय से नहीं बल्कि उसकी गुणात्मकता से चलता है और यह तय करने में देता है कि वह धर्म से प्रस्फुटित हो रहा है या नहीं । अगर वह सत्य की खोज के लिए निर्भयतापूर्वक अग्रसर है और हर कीमत देने को राजी है और एकाग्रता और ईमानदारी से लग कर हर बलिदान के लिए तैयार है तब मैं उसे धार्मिक कहूंगा । क्योंकि इसके अंदर निहीत है एक ऐसे साध्य के लिए पुरुषार्थ जो व्यक्ति के जीवन से ज्यादा ऊंचा है, जो कभी कभी तत्कालीन समाज के जीवन से भी ज्यादा ऊंचा हो सकता है और यहां तक कि सारी मानवता के जीवन से भी ज्यादा ऊंचा हो सकता है । स्वयं शंकाशीलता तक जब वह ऐसी बलवान आत्माओं से आती हो जो अंतस्तल तक सच्ची हैं,

> जब वह एक कमजोरी की नहीं बल्कि ताकत की अभिव्यक्ति हैं — धार्मिक आत्मा की महान सेना की अद्‌भुत यात्रा में शामिल हो जाती हैं। रामानुजन रोम्यां रोलां की शर्तों को सवा सोलह आना पूरा करते हैं और यह बात हार्डी के बारे में लागू है। उनके जैसी निष्ठावान आत्माओं में, विवेक और धर्म का संगम होता है और दोनों की उत्तम फसल आती है। वे आने वाली पीढ़ियों के वास्ते दीप-स्तंभ का काम देते हैं और उन्हें एक बलवान खोज और निस्वार्थ कर्मयोग के लिए प्रेरित करते हैं।

रामानुजन और हार्डी का सहयोग इस बात का अद्‌भुत प्रमाण है कि मानवीय संबंध नसली भेदभावों के परे थे और परे हैं। राजनीतिक नातों, सामाजिक बाधाओं और धार्मिक(रूढ़िगत अर्थ में और न कि रोम्यां रोलां के, क्योंकि इसमें तो धर्म हमेशा मिलाता है, जुदा कभी नही करता) बंधनों के। इसके फलस्वरूप दुनिया को गणित के क्षेत्र में दुर्लभ नग और रत्न मिले हैं जिनकी असली कीमत कभी नहीं आंकी जा सकी है। इससे अंग्रेजी मस्तिष्क की गहराई और उदारता का भी पता चलता है और साथ में इसका भी कि समान स्तर के मस्तिष्कों के लिए वह सारी श्रद्धा बिना किसी संकोच के अर्पित करने को प्रस्तुत है।

रामानुजन को इस बात का बहुत संतोष था कि वह इंग्लैंड आ सके और गणित के मंदिर में अपना अर्घ्य दे सके। जैसा उन्होंने प्रो. ई.एच. नेविल से कहा था, उन्हें इंग्लैंड आने की खुशी थी। उनके देहावसान समाचार को सुनकर प्रो. नेविल ने अंग्रेजी भाषा के सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक साप्ताहिक 'नेचर' को एक पत्र भेजा था। उसमें उन्होंने लिखा:

> उनकी मृत्यु से मुझे व्यक्तिगत आघात पहुंचा है, लेकिन मैं यह नहीं मानता कि, उनकी दृष्टि से ही देखें तो उनके इंग्लैंड आने को दुर्भाग्यपूर्ण कहा जायेगा। प्रो. हार्डी ने तो उसे वज्रपात इस कारण से कहा कि उन्हें उनसे बहुत-सी उम्मीदें थीं। अगर उनके सामने रामानुजन की यह तस्वीर रही हो कि एक लंबी उम्र तक बने हैं, एक अकेली प्रतिभा उन्हें सता रही है, अपने किसी गणितज्ञ से कोई सार्थक संपर्क स्थापित नहीं कर पा रहे हैं, पहले से हल की हुई समस्याओं में उलझे पड़े हैं, तब तो प्रो. हार्डी को स्वीकार करना होगा कि जो हुआ वह बहुत ठीक हुआ और उसके न होने से जो दुखांत नाटक होता उससे कहीं ज्यादा बेहतर हुआ। इंग्लैंड छोड़ने से कुछ ही रोज पहले, जब वह भारत वापिस आने वाले थे और बड़ी निराशाजनक स्थिति थी, तो रामानुजन ने मुझसे कहा कि उनको इस बात से कभी कोई शक नहीं रहा कि इंग्लैंड जाना अच्छा होगा। और मेरा मानना है कि अगर उनसे यह पूछा जाता कि उनको तलवार की धार पर चलना पसंद है या घर का आराम, तो उन्होंने तलवार की धार पर चलना ही ज्यादा पसंद किया

होता, जैसा कि उन्होंने मद्रास में 1914 में किया।

हार्डी के अंदर रामानुजन को दर्शन हुआ अपने भाई, मित्र और सहयोगी का, जिन्होंने उनको एक से ज्यादा ऊंची पहाड़ियों और शिखरों पर चढ़ने में मदद पहुंचाई और यही वजह है कि वह दुनिया के आगे गणितीय दिव्य दृष्टि, विचार और सक्रियता का एक नया रूप प्रस्तुत कर सके। साथ ही रामानुजन के अंदर हार्डी को एक ऐसी प्रेरणा का दर्शन हुआ जिसके बारे में वह स्वयं कहते हैं, "दुनिया में एक अपवाद के अतिरिक्त मैं अन्य किसी की अपेक्षा रामानुजन का कहीं ज्यादा ऋणी हूं और उनके साथ मेरा संपर्क मेरे जीवन की एकमात्र रोमांचक घटना है।"

8

स्वदेश वापिस

27 फरवरी, 1919 को एस.एस. नागोया नामक जहाज पर रामानुजन सवार हुए और इंग्लैंड से भारत के लिए विदा ली। चार हफ्ते की यात्रा के बाद वह बंबई पहुंचे जहां उनकी माता और भाई ने उनका स्वागत किया। जहां तीन दिन ठहर कर वह 2 अप्रैल को मद्रास आ गये। इस प्रकार पांच साल से ज्यादा अर्से के बाद वह अपने घर लौटे। अब वह जगतव्यापी प्रसिद्धि के गणितज्ञ हो गये थे और उनके रिश्तेदार, मित्र और स्नेहीजन उन्हें अपने बीच फिर से पाकर खुशी से फूले नहीं समाते थे।

पहली अप्रैल, 1919 को इंडियन मैथेमेटिकल सोसाइटी ने अपनी एक मीटिंग में उनका स्वागत करते हुए एक प्रस्ताव पास किया। वह यह था :

> श्री एस. रामानुजन, बी.ए., एफ.आर.एस.। कैम्ब्रिज में एक लंबे प्रवास के बाद यह महान गणितज्ञ मद्रास वापिस आ गये हैं। अपनी अद्भुत गणितीय प्रतिभा और अपने उपयोगी और मौलिक कार्य की प्रचुरता के द्वारा, उन्होंने बाहर की दुनिया में भारत का मस्तक ऊंचा उठाया है। हम उनका हार्दिक स्वागत करते हैं और ईश्वर से उत्कटतापूर्वक प्रार्थना करते हैं कि उनको पूर्ण आरोग्य और सामर्थ्य प्रदान करे ताकि वैज्ञानिक जगत में वह अपना तेजस्वी काम आगे बढ़ा सकें।

चार महीने बाद पहली अगस्त, 1919 को जब सोसाइटी की मीटिंग पूना में हुई तो रामानुजन को अपना सम्मानित सदस्य बना कर उनका आदर किया :

> कमेटी की सर्वसामान्य सभा को यह सूचित करते हुए बड़ा आनंद होता है कि विधान की धारा 7 (बी) के अंतर्गत, श्री एस. रामानुजन, बी.ए., एफ.आर.एस., हमारी सोसाइटी के आनरेरी सदस्य (मानद सदस्य) बनाये गये हैं।

मगर दुर्भाग्य का विषय है कि उनकी सेहत में उम्मीद के अनुसार सुधार नहीं हुआ। उनका वजन घट रहा था और वह कमजोर होते जाते थे। लेकिन गणित के लिए उनका उत्साह पहले जैसा ही था। तबियत की परवाह किये बिना वह अपना काम करते रहे।

तीन महीने मद्रास रहे । उसके बाद कोडुमुडि (अपनी जन्म-भूमि ईरोड के पास और कावेरी नदी के किनारे) नामक गांव में चले गये जहां आठ हफ्ते उन्होंने बिताये । लेकिन वहां की नम जलवायु उनको अनुकूल नहीं हुई और मित्रों ने आग्रह किया कि वह घर - कुंभकोणम - चले जायें जो अपेक्षाकृत शुष्क है । रामानुजन ने जब यह सुना तो मुस्कुरा कर बोले, "अच्छा मुझे तन्जावूर भेजना चाहते हैं, तन-साव-ऊर यानी मृत्यु का स्थान" (तमिल भाषा में) फिर भी, वह राजी हो गये और 2 सितंबर, 1919 को अपने पितृ-स्थान कुंभकोणम आ गये । वहां चार महीने से कुछ ज्यादा अर्से तक वह रहे ।

शुरू जनवरी 1920 में रामानुजन मद्रास वापिस लौटे । वहां यथासंभव उनका सर्वश्रेष्ठ उपचार किया गया । नगर के चेटपुट मुहल्ले में राव बहादुर टी. नुम्बरुमाल चेट्टी के घर वह ठहरे । राव बहादुर ने अपना मकान उनके रहने के लिए मुफ्त दे दिया था । बाकी खर्चे रामानुजन के मित्रो ने सहन किये, जिनमें मुख्य थे श्री एस. श्रीनिवास आयंगर, मद्रास यूनिवर्सिटी की सिंडीकेट के कुछ सदस्यों ने भी उनकी खातिर पैसा दिया । अपनी स्वाभाविक विनम्रता से रामानुजन ने कहा — "अब यह लोग मुझे चेटपुट ले आये हैं । यहां सब काम चट-पट होता है । अब देर नहीं लगेगी ।" मानो उन्हें अपने अंत का भान हो गया हो ।

मद्रास पहुंचने के बाद, 12 जनवरी को रामानुजन ने प्रो. हार्डी को एक चिट्ठी भेजी । इसमें उन्होने लिखा :

> मुझे बहुत दुख है कि अब तक आपको एक पत्र तक नही भेज सका... हाल ही मे मैंने बहुत रोचक फलन ('Moek' - 1) function का आविष्कार किया है, जिन्हें मैं 'मॉक-थीटा फलन' कहता हूं । 'फाल्स'-थीटाफलनो (जिनका कुछ अध्ययन प्रो., रोजर्स ने अपने रोचक निबंध में किया है) के विपरीत, यह गणित में उतनी ही सुंदरता से लागू हो जाते हैं जैसे कि साधारण फलन । मैं इस पत्र के साथ कुछ उदाहरण साथ भेज रहा हूं... ।

इससे स्पष्ट पता चलता है कि बीमारी में भी वह अपना गणितीय शोध कार्य अदम्य उत्साह से कर रहे थे । लेकिन उनकी तबियत में सुधार के कोई आसार नजर नहीं आ रहे थे । बीमारी दिन-दिन बढ़ती जाती थी । सर्वश्रेष्ठ उपचार, दवा दारू और बहुत स्नेहपूर्ण सेवा-सुश्रुषा के बावजूद, उनका रोग उग्र होता गया और 26 अप्रैल, 1920 को उनका स्वर्गवास हो गया । उस समय उनकी अवस्था बत्तीस साल चार महीने और चार दिन की थी । भारत और संसार ने एक ऐसे दिग्गज को खो दिया जिसके समान कोई दूसरा तब से अब तक नहीं हुआ ।

नहीं, रामानुजन मर कर भी अमर हैं और सदा अमर रहेंगे । यह तो पहले ही कहा जा चुका है कि अपने स्कूल जीवन से ही वह गणितीय शोध अपनी नोट-बुकों में दर्ज

करते जाते थे और यह नोट-बुकें तो एक ऐसा अथाह भंडार हैं जिसमें जहां और जब भी हाथ डालें सामग्री मिलती है और जिसने पिछले पचास-बावन वर्षों से गणितज्ञों को व्यस्त रखा है।

फरवरी 1931 को लंदन मैथेमेटिकल सोसाइटी की एक मीटिंग में प्रो. जी.एन. वाटसन ने "रामानुजन की नोट-बुकें' विषय पर एक व्याख्यान दिया था। उसमें उन्होंने जो कहा उसका कुछ अंश हम यहां दे रहे हैं।

> रामानुजन के कार्य से जिसको जहां भी परिचय है उसको यह मानने में तनिक भी कठिनाई नहीं होगी कि 'नोट-बुकों' में जो चीजें हैं उनका क्षेत्र इतना व्यापक और विविध है कि व्याख्यानों की एक लंबी माला में भी उनके साथ पूरा पूरा न्याय करना असंभव है, फिर एक भाषण में तो कदापि नहीं किया जा सकता।

हम यहां यह बता दें कि 1929 के लगभग मध्य में, मद्रास यूनिवर्सिटी के अधिकारियों की प्रार्थना पर प्रो. जी.एन. वाटसन और डा. बी.एम. विल्सन के रामानुजन की 'नोट-बुकों' का ब्यौरा दिया और फिर बताया कि हम दोनों को इस काम में पांच साल लग जायेंगे।

अंत में उन्होंने कहा :

> रामानजुन की 'नोट-बुकों' की सामग्री के बारे में एक ऊपरी झलक संक्षेप में देने की मैंने कोशिश की है। उससे आप इतना तो समझ ही गये होंगे कि जब हम दोनों ने अपने जीवन का एक महत्वपूर्ण अंश रामानुजन की 'नोट-बुकों' के संपादन में उनकी प्रारंभिक खोजों को जन-सामान्य तक लाने में लगाने का निश्चय किया, उसके पीछे कितना सार्थक और भरपूर कारण है। सच तो यह है कि हम दोनों ने अपना वही उद्देश्य माना है जो ट्रिनिटी के एक भूतपूर्व मास्टर ने अपने सामने रखा था।

पांच साल बाद, 14 नवंबर, 1936 को जब प्रो. वाटसन ने लंदन मैथेमेटिकल सोसाइटी के समक्ष, सोलह बरस तक लगातार उसके अध्यक्ष रहने के बाद अपना अंतिम और विदाई भाषण दिया तो उसके विषय के लिए उन्होंने मॉर्क-थीटा फलन को ही चुना जिनके आविष्कार का संकेत रामानुजन ने प्रो. हार्डी को अपने अंतिम पत्र में किया था। प्रो. वाटसन ने कहा :

> रामानुजन के कार्य और उससे उत्पन्न समस्याओं का अध्ययन करने पर मेरे मन में रोमांच हो आता है और वह वैसा ही होता है, जब मैं कापेले मेडिसी के सेग्रेस्यिा नोवा में प्रवेश करता हूं और अपने सामने उन चार शिल्प-मूर्तियों के तेजस्वी

> सौंदर्य को देखता हूं जो 'दिन' 'रात' 'शाम' और 'सुबह' का प्रतिनिधित्व करती हैं और जिन्हें माईकेल एन्जिलों ने डीमेडिसी के ग्युलियानों और लारेन्जों की कब्रों पर लगाया है।

अपने उस अविस्मरणीय व्याख्यान का अंत प्रो. वाटसन ने इन मार्मिक शब्दों से किया :

> रामानुजन द्वारा मॉक-थीटा फलनों के आविष्कार से यह स्पष्ट हो जाता है कि उनके अंतिम समय तक उनकी बुद्धि की तीव्रता और मौलिकता सतत बनी रही। उनके पहले के किसी कार्य के समान ही मॉक-थीटा फलन एक ऐसी उपलब्धि है जो हमेशा तक उनका नाम अमर रखने के लिए काफी है। उनके छात्रों के लिए इस तरह के आविष्कार आनंद और आश्चर्य का स्रोत तब तक बने रहेंगे जब तक वह समय आयेगा जब हम भी अपनी अपनी परलोक-यात्रा पर निकल जायेंगे।

किसी भी प्रतिभाशाली व्यक्ति के लिए उपर्युक्त उद्‌गारों से बढ़कर क्या श्रद्धांजलि हो सकती है? उसके लिए इससे ज्यादा संतोष व आनंद का विषय क्या होगा कि उसके काम को आने वाले लोग निष्ठापूर्वक उठा लेते हैं। रामानुजन ने गणितीय शोध के क्षेत्र में एक नये अरुणोदय का सूत्रपात किया।

9

अमर साधक

गणित का भव्य भवन अनेक सज्जनों की एकाग्र निष्ठा और सतत परिश्रम का परिणाम है। उनको हम चार श्रेणियों में बांट सकते हैं। पहली उनकी जो अपनी आजीविका हेतु इसमें लगे और जितना इससे ले सके, लिया। उन्होंने गणित को केवल अपना शरीर-भर दिया और उनके दिमाग व दिल दूसरी तरफ रहे और अन्य किसी जगह या व्यापार में भी वे उतने ही अच्छे या शायद बेहतर साबित हुए होते। दूसरी उनकी जिन्होंने इसे धंधे के रूप में ग्रहण किया और जितना इससे लिया उतना लौटाने की कोशिश भी की। उन्होंने अपने शरीर और दिमाग दोनों इसमें लगा दिये। तीसरी उनकी जिन्होंने इसे मिशन के रूप में अपनाया और जितना इससे लिया उससे ज्यादा वापिस किया। उन्होंने अपने शरीर और दिमाग के साथ साथ अपना दिल भी इसमें लगा दिया और चौथी उनकी जो सहज ही इसकी तरफ खिचते चले गये, इससे एकदम समरस हो गये और अपना सब कुछ, अपनी आत्मा तक को इसके लिए न्योछावर कर दिया। उन्होंने गणित की खातिर अपने को और अपनी सारी हस्ती को मिटा डाला।

स्पष्ट है कि अगर पहली तरह के लोग न आये होते तो भवन को कोई हानि नहीं होती। दूसरी तरह के लोगों ने विभिन्न मंजिलों को बनाकर आलीशान इमारत की शक्ल दी। लेकिन शुरू की मंजिल खड़ी करने और नाना प्रकार के कमरे बनाने के लिए हम ऋणी हैं तीसरी श्रेणी वालों के। मगर इस सारे भवन का अस्तित्व निर्भर करता है चौथी कोटि की विभूतियों पर जो इसकी बुनियाद का काम कर रहा है और जिनकी बदौलत यह हमेशा के लिए सुरक्षित और सुंदर बना रहेगा। उनको ख्याति और गरिमा की धूप तक नहीं चाहिए और प्रायः वे दिखाई तक नहीं पड़ते हैं। लेकिन अगर वे न होते तो यह भवन अस्तित्व में ही न आ पाता। इसी कल्पना और निर्माण के लिए हम इन मनीषियों के ऋणी हैं।

आचार्य श्रीनिवास रामानुजन की गिनती दूर-दृष्टाओं, निर्माताओं और वीरों की इसी महान कोटि में की जाती है। उनकी जिंदगी गणित की वेदी पर उदात्त उत्सर्ग की एक अलौकिक कहानी है। बत्तीस साल के अपने छोटे से जीवन में... और सो भी

उन्नीसवीं सदी के अंत और बीसवीं के शुरू में जब गणित और भौतिक विज्ञान बहुत प्रगति कर चुके थे और अपने सुपरिष्कृत रूप में आ गये थे – उन्होंने अपने साधारण औजारों से दिखला दिया कि गणित किन उच्च शिखरों तक पहुंच सकती है और कितने विशाल क्षितिज को घेर सकती है ।

बहुतों के लिए तो रामानुजन एक चमत्कार हैं जो सारी कल्पनाओं से परे हैं । "बिना किसी उम्मीद के मानों वह शून्य से अचानक निकल आये" – ऐसा प्रो. ई.टी.बेल ने अपने सुप्रसिद्ध ग्रंथ 'मैन आफ मैथेमेटिक्स' में उनके बारे में लिखा है । फिर वह आगे चलकर कहते हैं, "विशेषज्ञ विश्लेषक तक रामानुजन को स्वर्ग से अवतरित एक देन मानते हैं । उनकी अलौकिक अंतर्दृष्टि प्रकटतय: असंबंधित सूत्रों में अद्‌भुत ढंग से विचरण कर उनके अंदर छिपी पगडंडियों को बाहर निकालकर ले आती है जिनकी मदद से एक क्षेत्र से दूसरे में प्रवेश मिल जाता है और विश्लेषकों का अब यह काम है कि उन पगडंडियों को साफ करके ठीक रूप दे । सर्वश्री जी. एच. हार्डी, जे.ई. लिटिलवुड, एल.जे. मार्डल, जी.एन. वाटसन, वी.एम. विल्सन, आर.ए. रान्किन, डी.एच. लेहमर, सी.टी. प्रीस, एच.बी.सी. डार्लिंग, डब्ल्यू.एन. बेली, एस. नारायण अय्यर, एस.एस. पिल्ले, हंसराज गुप्त और एस. चोव्ला ने (कुछ नाम उन प्रमुखों में से जिन्होंने रामानुजन के साथ या उन पर काम किया है) निष्ठापूर्वक साफ करने की कोशिश की है । लेकिन बहुत काम करना बाकी है जो आने वाली पीढ़ियो को आकर्षित और प्रेरित करता रहेगा ।

रामानजुन का जीवन एक हिमनर्स (ग्लेशियर) की तरह है जिसका अधिकांश भाग धरातल के नीचे है और एक छोटा-सा हिस्सा ही ऊपर दीखता है । वास्तव में वह एक साधक थे जिनका उद्देश्य मोक्ष-प्राप्ति या ब्रह्म दर्शन था । और उसके लिए माध्यम उन्होंने गणित का पसंद किया था । उनकी आत्मा की ज्वाला उनको अंदर अंदर जलाती रही और जैसा एक सच्चे साधक में होता है, उनके अंतिम दिनों में जब वह सख्त बीमार थे, वह आग ज्यादा तेजी से जलने लगी । इसी का नतीजा है कि अपने स्वर्गारोहण के कुछ ही दिन पहले, जैसा हम ऊपर बता चुके हैं, उन्होंने अद्‌भुत खोजें कर डालीं ।

भाग्य के थपेड़े, उनके मस्तिष्क की सौम्यता पर या उनकी प्रतिभा की प्रखरता पर जरा भी असर नहीं कर सके । अपने पिता की इस डांट का उन्होंने कभी बुरा नहीं माना कि कागज के छोटे छोटे टुकड़ों पर लकीरें बना-बनाकर क्यों वक्त बरबाद करता है, और अपना काम करते ही रहे । न उनके मन में कभी कोई मैल या बुरा ख्याल अपने उन मित्रों के लिए पैदा हुआ जो उनकी मदद करने में असमर्थ थे और उनको इस तरह देखा करते थे मानों गणित के हिमालय पर्वत हों जो उनकी समझ या पकड़ के एकदम परे हों । जब वह इंग्लैंड में थे तो उन्होंने हिम्मत से मुकाबला किया मौसम की मुसीबतों का और अपने पड़ोसियों की हंसी का जो उनकी विचित्र आदतों पर मजाक बनाते थे

और मुकाबला किया अपने साथियों की ईर्ष्यापूर्ण निगाहों का भी जो उनके अनंत प्रवाह पर हैरान थे। बहुत श्रद्धा के साथ उन्होंने शाकाहारी भोजन के व्रत का पालन किया और अन्य प्रकार के संयमों का भी जो महात्मा गांधी की उन तीन शपथों की याद दिलाते थे जिनका पालन वह दो दशक पहले इंग्लैंड में कर चुके थे — परहेज — मांस से, मदिरा से और महिलाओं से।

रामानुजन की साधना का सौंदर्य उनके आंतरिक और बाह्य स्वरूप की समरसता में था जिसका पुष्टीकरण होता है उनके नित्य नूतन विचारों से, उनकी अद्‌भुत सौम्यता से और उनके मृदुल स्वभाव से। उनमें कभी मंदता, उदासीनता या एकांगीपन नही आया। जो भी उनके संपर्क में आते उनके आनंदपूर्ण साथ का मजा लेते थे। प्रो. ई.एच. नेविल के शब्दों में, रामानुजन में "व्यवहार की एक अनुभूतिजन्य परिपूर्णता थी जिसके कारण वह बहुत आमोदपूर्ण अतिथि या सखा सहज बन जाते थे। सफलता और सुप्रसिद्धि का उनकी स्वाभाविक सरलता पर जरा भी असर नही पड़ पाया। अपने मित्रों के प्रति तो वे हद से ज्यादा निष्ठावान थे और अपना आभार व्यक्त करने और प्रेम प्रकट करने के निराले व्यक्तिगत उपाय उन्होंने निकाल रखे थे। यह आश्चर्यजनक गणितज्ञ वास्तव में एक स्नेहाधीन व्यक्ति था।"

रामानुजन की आंखें उनकी आत्मा का दर्पण थीं। जैसा कि पी.वी. शेषु अय्यर और रामचंद्र राव ने लिखा है, वह तगड़े डील-डौल के थे, ऊंचाई करीब पांच फुट पांच इंच। इनका सिर बड़ा था और माथा चौड़ा, बाल काले व लंबे। उनकी सब से प्रमुख विशेषता उनकी तेज और चमकीली घनी आंखें थीं। प्रो. ई. एच. नेविल ने भी इसी तरह का वर्णन किया है। वह लिखते हैं:

> उनका कद मध्यम ऊंचाई से कुछ कम था। बदन के स्वस्थ व सुंदर थे। हां, बीमारी के बाद उनकी काया बहुत बिगड़ गयी। उसका सर बड़ा था जिस पर लंबे काले बाल थे जिन पर एक ऊंचे मस्तक के तले वह एक बाजू से कंघा करते थे। उनका चेहरा समचतुर्भुज जैसा था। दाढ़ी, मूंछ कुछ नहीं रखते थे। उनका रंग काला तो कभी नहीं रहा, लेकिन इंग्लैंड में बीमारी की वजह से पीला पड़ गया। कान छोटे थे, नाक चौड़ी, और आंखें हमेशा चमकती थीं और यही उनकी सबसे प्रमुख विशिष्टता थी जैसा रामचंद्र राव ने भी 1910 में देखा था। उनके चाल में एक मुस्तैदी थी, सर ऊंचा और पैर के अंगूठे आगे निकले हुए। अगर चलने के दौरान वह बोलते न होते तो उनके दोनों हाथ नीचे गिरे रहते, लेकिन शरीर से अलग, मुट्ठियां खुली हुई और हथेलियां नीचे। जब वह बोलते होते, चाहे चल रहे हों या खड़े हों, बैठ हों या लेटे हों, उनकी पतली पतली उंगलियां, उनके मुख की आकृति के अनुरूप सक्रिय हो जाती थी।

विद्वान लोगों में चाहे वह बौद्धिक दिग्गज ही क्यों न हो, एक तरह की शिकायत अकसर पाई जाती है, जिसे हम स्पष्ट भाषा में बेईमानी कह सकते हैं। कुछ तो इसे 'बुद्धिमानी' की पदवी देते हैं। मगर असल में यह एक रोग है जो उन्हें पहले तो अंदर से और फिर बाहर से भी घुला डालता है लेकिन जो सत्य का शोध करने वाला है उसका ईमानदारी के सिवा चारा ही नहीं है। जितनी ज्यादा कठिन उसकी साधना होगी उतनी ही ज्यादा गहरी उसकी ईमानदारी होगी। रामानुजन इसकी अद्भुत मिसाल हैं।

एक दिन 1917 में रामानुजन कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के पुस्तकालय गये और लंदन मैथेमेटिकल सोसाइटी के पुराने अंकों को देखने लगे। अचानक उनकी निगाह प्रो. एल.जे. रोजर्स के गणितीय विश्लेषण संबंधी एक निबंध पर पड़ गयी, जो 1894 में छपा था। इसे देखकर वह खुशी से फूले न समाये। वह तेजी से प्रो. हार्डी के पास गये और बड़े उत्साह और प्रशंसा के साथ रोजर्स के कार्यों की चर्चा की। रामानुजन उन परिणामों पर स्वतंत्र रूप से 1912 या उसके आस-पास में पहुंचे थे। हार्डी ने उनको 'रोजर्स-रामानुजन समानता' का नाम दिया है और कहा है कि उनमें 'रोजर्स ने अग्रिम काम किया, लेकिन रामानुजन कई पहलुओं में रोजर्स से आगे बढ़ गये थे।

अब यहां हम उस सवाल पर आ जाते हैं जिसे हार्डी ने "रामानुजन की मौलिकता का प्रश्न" कहा है। अभाज्य संख्याओं के सिद्धांत के विषय में रामानुजन के कार्य को लेकर उन्होंने यह सवाल उठाया है। उन्होंने इसे इस तरह पेश किया है :

> रामानुजन के तर्क के बारे में आप चाहे जो भी कहिये, यह तो आपको मानना ही होगा कि उसके तात्विक विचार बड़े सुंदर थे और आपको अवश्य ही यह आश्चर्य होता होगा कि वे सब उनके अपने थे या नहीं। विशेषतया क्या रीमान श्रेणी का आविष्कार उन्होंने वास्तव में किया था ?

और हार्डी स्वयं ही दो-टूक जवाब देते हैं :

> मेरी निजी राय है कि उन्होंने स्वयं किया था।

इसके बाद इस विषय पर विभिन्न पुस्तकों का उल्लेख करते हैं और यह चर्चा करते हैं कि रामानुजन द्वारा उनके अध्ययन की संभावनाएं कितनी हैं। फिर कहते हैं :

> "मेरा ख्याल है कि रामानुजन ने व्हिटेकर या ब्रोम्विच की पुस्तकें नहीं देखी थीं। लेकिन इतना जाहिर है कि दीर्घवृतीय फलनों पर उन्होंने कोई किताब पढ़ी थी और मैं लिटिलवुड के इस विचार से सहमत हूं कि वह पुस्तक ग्रीनहिल वाली ही रही होगी। रामानुजन किताबों का संकेत तो कभी करते ही नहीं थे। यही नहीं वह मान्य प्रमेयों तक का उल्लेख नहीं करते थे मानों उन्होंने वे सारे स्वयं निकाले

हों । उन्होंने विभिन्न दिशाओं में सिद्धांत को विकसित करने का दावा किया है जो बिलकुल सही और सच्चा है । लेकिन दीर्घवृतीय समाकलों, थीटा फलनों या माडुलर समीकरणों के आविष्कार का दावा उन्होंने कभी नहीं किया है इन सब चीजों को वह आम जानकारी का हिस्सा मानते हैं । उनका अपना निजी ज्ञान विस्तार और सीमाओं दोनों की दृष्टि से अद्भुत था । और वह विस्तार और सीमाएं दोनों ही इस तथ्य के अनुकूल पड़ती हैं कि उन्होंने ग्रीनहिल की उत्साह-युक्त लेकिन सनकपूर्ण पुस्तक का अध्ययन किया था ।

अतीत का स्मरण करते हुए, हार्डी कहते हैं कि मैं यह सवाल रामानुजन से स्वयं पूछ सकता था कि उन्होंने कौन-सी पुस्तकें पढ़ी हैं और कौन-सी नहीं पढ़ी हैं, और इस सारे राज का पता चला सकता था । लेकिन यह उनसे नहीं हो पाया :

मुझे यहां स्वीकार करना चाहिए कि यह दोष मेरा है । क्योंकि, बहुत-सी चीजें ऐसी हैं जिनकी हमें अब जानकारी होती तो खुशी होती और जिसे मैं बहुत आसानी से हासिल कर भी सकता था । रामानुजन से मेरी भेंट रोज होती थी और एक जरा से प्रश्नोत्तर द्वारा बहुत कुछ अंधकार मिटाया जा सकता था । किसी भी सवाल का सीधा-सच्चा जवाब देने की क्षमता और रुचि, रामानुजन में थी और अपनी उपलब्धियों का एक रहस्य जैसा कुछ बना देना उनके स्वभाव में जरा भी नहीं था । लेकिन इस तरह का सादा सवाल मैंने उनसे शायद ही कभी पूछा हो । मैंने उनसे यह बात कभी नहीं पूछी कि उन्होंने केली या ग्रीनहिल की पुस्तक देखी है (जैसा कि मेरा विचार है उन्होंने जरूर देखी होगी) ।

मुझे सचमुच इसका अब बड़ा खेद होता है । लेकिन इससे कुछ ज्यादा बनता बिगड़ता नहीं है और यह पूर्णतया स्वाभाविक था । पहली बात तो यह है कि मैं यह नहीं जानता था कि रामानुजन इतनी जल्दी हमें छोड़ जायेंगे, दूसरे वह अपने इतिहास या मनोविज्ञान में कोई विशेष रुचि नहीं रखते थे । वह तो एक गणितज्ञ थे जिसे अपना काम प्यारा था और आखिर मैं भी तो एक गणितज्ञ था, और जब एक गणितज्ञ रामानुजन से मिलेगा तो ऐतिहासिक छानबीन की अपेक्षा कहीं ज्यादा रोचक विषयों पर बात करेगा । उनसे यह पूछना हास्यास्पद जैसा मालूम होता था कि उन्होंने यह या वह प्रमेय किस प्रकार प्राप्त किया, जब वह लगभग नित्य ही आधा दर्जन नये नये प्रमेय मेरे आगे रख दिया करते थे ।

“लगभग नित्य ही आधा दर्जन नये नये प्रमेय !” कैसा अखंड था उनका प्रवाह । और यह अंतिम काल तक सतत चलता रहा । रामानुजन के कुछ प्रमेय और अनुमान गलत साबित हो चुके हैं और तिस पर भी, जे.जी. क्राउदर के शब्दों में वे अमान्य सत्यों

से परिपूर्ण हैं, उनमें वह अनोखा गुण है जो सतत नयी शोधों के लिए प्रेरणा देता है।

रामानुजन के बारे में हार्डी से ज्यादा अच्छा निर्णय कोई और नहीं दे सकता क्योंकि अन्य किसी की अपेक्षा वह उन्हें बहुत निकट से जानते थे। जब उनसे पूछा गया कि क्या रामानुजन का कोई विशेष रहस्य था या उनके तरीके मूलभूत रूप में अन्य गणितज्ञों के तरीकों से कुछ भिन्न थे, तो हार्डी ने कहा, "मैं इन सवालों का जवाब किसी निश्चय या श्रद्धा के साथ नहीं दे सकता, लेकिन इसमें मेरा विश्वास भी नहीं है। मेरी मान्यता यह है कि बुनियादी रूप से सब गणितज्ञ एक ही ढंग से सोचते हैं और रामानुजन कोई अपवाद नहीं थे।" तब फिर रामानुजन को इतना यशस्वी किस चीज ने बना दिया ? इसका सहृदयतापूर्ण उत्तर हार्डी देते हैं :

> उनके अंदर सबसे विस्मयकारी चीज थी बीजगणितीय स्रोत में, अनंत श्रेणियों के रूपांतरों आदि में उनकी अंतर्दृष्टि। इस दिशा में उनके समान मैंने कभी किसी को नहीं पाया और मैं उनकी तुलना केवल आयुलर या जैकोबी से कर सकता हूं। आधुनिक गणितज्ञों से अधिकांश की अपेक्षा कहीं ज्यादा, यह संख्यात्मक उदाहरण से आगम पद्धति द्वारा काम करते थे। मिसाल के लिए विभाजन के सारे सर्वांगसम गुणों का आविष्कार इसी विधि से हुआ। लेकिन अपनी स्मरणशक्ति, अपने धैर्य और अपनी गणना-शक्ति की बदौलत उनके अंदर व्यापकीकरण (generalisation) की सामर्थ्य, प्रारूप की चेतना और अपनी परिकल्पनाओं के तीव्र उपांतरण की क्षमता का ऐसा अद्भुत मिश्रण था कि जिसे प्राय: वास्तव में आश्चर्य होता था और यही कारण है कि उनके अपने क्षेत्र में, उनके जमाने में उनका कोई मुकाबला नहीं कर सकता था।

प्रशंसा के इन उद्‌गारों को सुनकर हर कोई गद्‌गद् हो जाता और कहता, "धन्यवाद, बहुत धन्यवाद, मिस्टर हार्डी।" मगर मन ही मन संतुष्ट न होता और पूछता, "क्या आप सही बोल रहे हैं कि जितना आपने बताया उससे कहीं ज्यादा मैंने नहीं किया है ?" इसके विपरीत, रामानुजन इन वचनों को सुनकर तुरंत सकुचा जाते और धीरे से कहते, "नहीं, मिस्टर हार्डी। आप गलती पर हैं। मैं इन शब्दों के लायक नहीं हूं। आयुलर और जैकोबी तो प्रतिष्ठित नाम है जिनकी तुलना में मैं कहीं टिक नहीं सिकता, एकदम नहीं। मैंने बहुत थोड़ा काम किया, लगभग नहीं जैसा। मैं तो एक नम्र, भूलें करने वाला बंदा हूं जिसकी अदना कोशिश यह है कि सत्य का दर्शन कर सकूं।"

सच तो यह है कि रामानुजन में महानता या सत्ता प्राप्त करने की कोई वासना नहीं थी। न किसी पदवी या प्रशंसा के भूखे थे... न वह और कुछ चाहते थे... वह तो सत्य के शोधक और साधक थे जिनकी बस एक आकांक्षा थी — यह कि गणित के माध्यम से सत्य की ओर निरंतर अग्रसर होते रहें। उनकी लालसा यही थी कि समाज को देता

रहूं, और ज्यादा देता रहूं, और ज्यादा से ज्यादा देता रहूं, सतत देते रहने की इस चिंता ने ही उनके अंदर से घुला डाला और उनका अंत निकट ला दिया। और यही कारण है कि उनकी प्रतिभा ने कभी भी एक बंद तालाब के गंदे पानी का रूप नहीं लिया, बल्कि वह एक अखंड प्रवाहशील धारा की तरह सतत बहती रही जिसके निर्मल जल में आज भी हम अपनी प्यास बुझाकर या स्नान कर प्रफुल्लित हो उठते हैं।

प्रो. जी.एफ. वैंटर का कहना है कि गणित की विशिष्टता उसकी स्वाधीनता में है। हो सकता है। प्रो. ई.टी. बेल का विचार है कि यह उसकी अटूट जवानी में है। शायद हो। मगर यह कहीं ज्यादा गणित की अगाध नम्रता में है जिसके द्वारा यह एक के बाद एक, प्रकृति के रहस्यों का उद्घाटन करती चली जाती है और अन्य सब विज्ञानों को जो कहीं ज्यादा साधन संपन्न और प्रभावशाली हैं, सत्य की महान खोज में बहुत पीछे छोड़ देती है। आचार्य श्रीनिवास रामानुजन इसी के सर्वश्रेष्ठ प्रतीक थे।

शिवम् ऑफसैट प्रेस, ए-12/1, नरायणा इंडस्ट्रियल एरिया, फेज-I, नई दिल्ली 110 028 द्वारा मुद्रित